

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THESE

POUR LE

N° 787

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Louis GUILLOUX

Né le 16 février 1912, à Baud (Morbihan).

Contribution à l'Etude et aux Traitements
des
Séquelles des Accidents de Travail

Président : M. H. CLAUDE, Professeur.

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1938

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Louis GUILLOUX

Né le 16 février 1912, à Baud (Morbihan).

Contribution à l'Etude et aux Traitements
des
Séquelles des Accidents de Travail

Président : M. H. CLAUDE, Professeur.

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—
1938

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM.	ROUVIERE.
Physiologie		Léon BINET.
Physique médicale		STROHL.
Chimie médicale		OLONOVSKI.
Bactériologie		Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale		BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales		BAUDOUIN.
Pathologie médicale		ABRAMI.
Pathologie chirurgicale		MONDOR.
Anatomie pathologique		LEROUX.
Histologie		CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale		TIFFENEAU.
Thérapeutique		HARVIER.
Hygiène et médecine préventive		TANON.
Médecine légale		BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie		LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée		FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie		CHIRAY.
Clinique médicale		LOEPER.
		CARNOT.
		CLERC.
		Marcel LABBE.
		LEREBoullet.
		NOBECOURT.
Hygiène et clinique de la première enfance		H. CLAUDE.
Clinique des maladies des enfants		GOUGEROT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale		GUILLAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		LEMIERRE.
Clinique des maladies du système nerveux		CUNEO.
Clinique des maladies infectieuses		GOSSET.
Clinique chirurgicale		GREGOIRE.
		LENORMANT.
		TERRIEN.
		CHEVASSU.
		COUVELAIRE.
		JEANNIN.
		LEVY-SOLAL.
		MOCQUOT.
		OMBREDANNE.
		RATHERY.
		LEMAITRE.
		Pierre DUVAL.
		Maurice VILLARET.
		TROISIER.
		MATHIEU.
		LAUBRY.
		Clovis VINCENT.
		N..
		HAZARD.
		HOVELACQUE.
		MULON.
		OLIVIER.
		SANNIE.
		VERNE.
Professeurs sans chaire		

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.	MM.
AMELINE Pathologie chirurgicale.	CHEVALLIER.. Pathologie médicale.
BARIETY Pathologie médicale.	COSTE Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.	DOGNON Physique.
BERNARD (Etienne) Pathologie médicale.	FEY Urologie.
BEZANÇON	FUNCK Pathologie chirurgicale.
(Justin) Hydrologie.	GALLIARD Parasitologie.
BOULIN Pathologie médicale.	GASTINEL Bactériologie.
BULLIARD ... Histologie.	DE GAUDART D'ALLAINES, Pathologie chirurgicale.
CATHALA Pathologie médicale.	

II. — AGREGES EN EXERCICE (Suite).

MM.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES .. Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HUGUENIN ... Anatomie pathologique
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOUL.. Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LEVY .. Pharmacologie.

MM.
 LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MENEGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET ... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE.. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD Ophtalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SÈNEQUE Pathologie chirurgicale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.
 ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 GUENIOT Obstétrique.
 HEITZ-BOYER . Pathologie chirurgicale.

MM.
 LARDENNOIS . Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER ... Obstétrique.
 N^{ve}VEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 SCHWARTZ ... Pathologie chirurgicale.
 VAUDESCAL .. Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.
 ALAJOUANINE.
 AUBERTIN.
 BRULÉ.
 CHABROL.
 DONZELOT.
 DUVOIR.
 LIAN.
 PASTEUR-VAL-
 LERY-RADOT.
 SÉZARY. } Clinique médicale.

MM.
 BASSET.
 BROCC.
 CADENAT.
 GATELLIER.
 MOURE.
 QUENU.
 VELTER. } Clinique chirurgicale

MM.
 ECALLE.
 METZGER. } Clinique obstétricale.

V. — CHARGES DE COURS

MM.
 CHAILLEY-BERT, agrégé Education physique.
 LEDOUX-LEBARD Radiologie clinique.
 RUPPE Stomatologie.
 WEIL-HALLÉ Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PERE

*Qu'un mal implacable nous a ravi trop tôt
et qui eut été si heureux de voir la fin de
nos études. Faible témoignage d'amour
filial.*

A MA MERE

*Qu'elle veuille bien trouver ici un faible
témoignage de notre reconnaissance et de
notre amour filial.*

A MA SŒUR

*Nous la prions de bien vouloir voir dans
ces quelques pages l'expression de notre
reconnaissance et de notre amitié profonde.*

A MON ONCLE LE DOCTEUR GUILLOUX

*Puissent sa conscience et sa conception
du devoir professionnel être pour nous un
exemple et un guide dans notre carrière
médicale*

A MON ONCLE

A MES TANTES

A MES COUSINS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR H. CLAUDE

Professeur de Clinique des maladies mentales et des maladies
de l'Encéphale.

Membre de l'Académie de Médecine.

Officier de la Légion d'Honneur.

*Qui nous a fait l'honneur d'accepter la
présidence de notre thèse.*

A MESSIEURS LES PROFESSEURS MEMBRES DU JURY

A MONSIEUR LE DOCTEUR BIDOU

Officier de la Légion d'Honneur.

Chef des Services de Récupération fonctionnelle des Hôpitaux.

Médecin-Chef de l'Hôpital Sainte-Isabelle à Neuilly.

*Qui nous donna l'idée de cette thèse,
nous aida de ses conseils et nous fournit
les matériaux nécessaires.*

Faible témoignage de reconnaissance.

A MES MAITRES DE L'ECOLE DE MÉDECINE D'ANGERS

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

A MES AMIS DE L'HOPITAL SAINTE-ISABELLE

A MES AMIS

AVANT-PROPOS

Dans la pratique courante, nous voyons un nombre considérable de personnes privées de l'usage partiel ou total d'un de leurs membres à la suite d'un accident de travail. Certains sont des grands traumatisés que l'on pourrait appeler définitifs : perte de la totalité ou d'une partie de leurs membres, pour lesquelles sauf appareil de prothèse nous ne pouvons rien. Mais combien d'autres traitées convenablement et au moment voulu ne seraient pas dans un tel état de déficience. Ces accidents de travail sont nombreux à l'heure actuelle, et sont en progression quant au nombre aussi constant que le développement de la machinerie.

En France comme partout, une législation appropriée garantit les droits de l'ouvrier tant au point de vue social que médical. Et les industries françaises ne le cèdent en rien aux industries étrangères pour leurs organisations médicales. Nous connaissons, dans certaines usines des organisations qui sont de véritables modèles : médecins en permanence dans différents secteurs, clinique chirurgicale attenante à l'usine et même des ambulances chirurgicales stationnant sur les chantiers.

Dans certaines usines, il existe un système de

primes que l'on alloue aux équipes d'ouvriers où les accidents sont peu nombreux.

Une chaire de prévention des accidents de travail a été créé au Conservatoire National des Arts et Métiers.

Tout cela ne vise que les soins médicaux rendus obligatoires par la loi sur les assurances du travail. La législation du travail est encore imparfaite en ce sens qu'elle ne prévoit rien en dehors de l'acte médical tel qu'il est compris à l'heure actuelle, pour hâter la reprise du travail. La plaie cicatrisée, il persiste des sequelles qui retardent le travail de l'ouvrier. Combien a-t-on vu et voit-on encore de ces malheureux qui encombrent les centres de physiothérapie, les hôpitaux, que l'on renvoie de l'un à l'autre, ne sachant qu'en faire, sans que leur situation soit pour cela le moins du monde améliorée, car ils ne sont pas traités comme ils doivent l'être et surtout au moment voulu. En laissant le temps faire, celui-ci a agi et alors il est souvent trop tard.

Il existe bien en France des maisons de récupération pour mutilés. Ces établissements créés d'abord pour les mutilés de guerre se sont transformés peu à peu pour les accidentés du travail. Mais que voit-on dans ces écoles de récupération ou de réadaptation fonctionnelle ? des grands blessés uniquement. D'ailleurs dans ces établissements il s'agit de recueillir les mutilés définitifs incapables de continuer leur ancienne profession non à titre permanent, mais de leur en apprendre une nouvelle suffisante pour leur

permettre, avec leur pension de prétendre à vivre normalement eux et leur famille en dehors de tout secours aléatoire et désobligeant. Il est clair immédiatement que ces maisons sont faites pour un petit nombre de victimes. Mais pour les autres, la masse de ces accidentés journaliers, il n'est absolument rien fait.

Cependant la loi autorise les accidentés ne pouvant plus reprendre leur ancien métier à être rééduqués dans les maisons spécialisées.

Aussi allons-nous essayer de voir ce que, nous médecins nous pouvons tenter de faire pour ces gens.

Car nous ne devons pas oublier que nous avons, en plus de notre rôle médical, un rôle social à remplir et qu'il nous faut autant que guérir, aider et soulager toutes les misères humaines qui nous entourent.

Nous nous proposons donc dans cette brève étude, d'examiner quelques traitements de sequelles d'accidents de travail. Nous voudrions montrer que les résultats obtenus dans un hôpital spécialisé dans ce genre de thérapeutique, sont suffisants pour prouver qu'il y a là un problème digne d'intérêt, tant pour le médecin que pour le législateur soucieux de garantir les droits et l'avenir de l'ouvrier victime d'un accident.

Dans cet exposé, nous baserons nos données sur les blessures courantes quotidiennes, en quelques sortes laissant de côté les grands traumatismes. Ces petits accidentés sont plus nombreux et monnaie courante de notre pratique journalière.

Nous diviserons cette étude en trois grandes parties :

1° Dans la première, nous tâcherons de résumer brièvement les diverses sequelles habituelles des accidents du travail.

2° Ensuite nous étudierons isolément quelques données thérapeutiques que nous avons pu employer pour ce genre de traitement. Nous ne prétendons donner rien d'absolu, nous voulons montrer ce que nous avons fait.

3° Dans la dernière partie nous montrerons la façon d'accorder, d'associer ces différentes thérapeutiques, et nous terminerons sur un exemple concret en montrant les résultats obtenus en deux ans dans un hôpital spécialisé dans la récupération des accidentés de travail.

LES PRINCIPALES SEQUELLES D'ACCIDENTS DE TRAVAIL

Il serait, je crois de bonne école de définir ce que l'on doit entendre par le mot « Sequelle ».

Du latin *sequare* : qui veut dire suivre, cela voudrait donc dire, tout ce qui suit l'accident, y compris l'acte chirurgical.

Quand nous parlons de sequelles, nous entendons par là : « tout ce qui, chez un individu victime d'un accident du travail » empêche ou retarde sous quelque forme que ce soit la reprise normale du travail, alors que le chirurgien a terminé ses soins : plaie entièrement cicatrisée, fracture consolidée.

Nous savons par expérience que la victime ne peut, dès lors, reprendre son travail, il persiste d'autres troubles ou affections consécutives ou inhérentes à ces accidents qui font que l'homme blessé se trouve à ce moment là dans un état de déficience ou mieux, d'infériorité physique par rapport à ce qu'il était autrefois. Cet état vient de ce que nous attendons par le mot séquelles.

Ces dernières sont aussi nombreuses que variées. Aussi en vue de faciliter notre étude nous avons essayé de les grouper histologiquement. Nous verrons que cette classification n'est que très relative, car

certaines séquelles intéressent plusieurs groupes de tissus en même temps. Nous étudierons donc successivement celles qui intéressent :

1° la peau : épiderme et derme;

2° les muscles;

3° le tissu nerveux;

4° le tissu osseux;

5° les articulations.

SEQUELLES INTERESSANT L'EPIDERME ET LE DERME

Parmi les séquelles que l'on rencontre habituellement et concernant la peau, nous notons deux grandes variétés : les cicatrices et les troubles trophiques.

Les cicatrices peuvent avoir pour origine, soit une plaie ou une brûlure par un agent caustique quelconque. Mais toutes reconnaissent le même processus.

La cicatrice est un tissu de nouvelle formation qui réunit les solutions de continuité des parties molles. Elle est due au travail de réparation organique qui sert à la guérison des plaies. Sur le processus histologique et biologique de la cicatrisation, nous ne dirons rien, car dans notre étude, seul le résultat importe. La cicatrice apparaît d'abord comme une ligne rougeâtre et un peu dure, qui peu à peu devient blanche et finit par s'effacer complètement après un temps plus ou moins long quand elle est le résultat d'une cicatrice par première intention. Quand au contraire elle succède à une légère suppuration, elle se présente sous la forme d'une plaque plus ou moins épaisse et résistante, dense parfois adhérente aux tissus sous-jacents. Peu à peu la cicatrice se resserre, se rétracte et diminue d'étendue. Elles ont en général une coloration identique quelque soit

le tissu qu'elles réunissent. Elles ne renferment ni pigments, ni poils. Telle est l'évolution normale des cicatrices. Mais il n'en est pas toujours ainsi.

Lorsque les parties molles d'un membre ont subi un traumatisme suivi de suppuration prolongée, toute une série de troubles et de lésions subsistent après la guérison. Leur origine gravite autour de ce fait « un bloc cicatriciel ». Tous les divers plans touchés contribuent à la formation de ce bloc. Les muscles déchiquetés, entamés, voient leur élément noble transformé en tissu fibreux. Les tendons voisins, s'ils ne sont pas sectionnés, sont engainés par la cicatrice ou bridés par des tractus fibreux. Les tendons voisins, s'ils ne sont pas sectionnés, sont engainés par la cicatrice ou bridés par des tractus fibreux. L'aponévrose a disparu soit au moment du traumatisme, soit par phacèle secondaire pendant le processus suppinatif.

Tous les éléments, muscles, tendons aponévroses, peau, ne forment qu'un bloc réunis sur une plus ou moins grande étendue, suivant le cas, en un noyau fibreux. Il en résulte physiologiquement, qu'une partie de l'extension des muscles, des tendons est diminuée ou abolie, ce qui entraîne une rétraction musculaire tendineuse avec raideur et ankylose des articulations que ces organes commandent.

Les antagonistes prennent le dessus, produisant des attitudes vicieuses pour peu que l'élément douleur ou même la crainte de la douleur se surajoute, le membre devient fonctionnellement impotent.

Tous ces troubles, comme on le voit, découlent

comme nous l'avons dit plus haut, de la présence du bloc cicatriciel qui solidarise les divers plans entre eux et s'oppose à leur jeu.

Mais si la plaie n'a pas eu de complications il faut savoir que les cicatrices peuvent évoluer. Sans vouloir parler de leur dégénérescence ou de leur invasion par des névromes que nous verrons plus loin, en étudiant les séquelles dues au système nerveux, elles peuvent devenir difformes ou encore chéloïdiennes.

Certaines plaies donnent également toujours des cicatrices vicieuses. Ce sont celles qui viennent à la suite de la section de la peau au niveau des articulations. Conséquence des phénomènes cicatriciels, la peau se resserre et diminue ainsi que le jeu de l'articulation. Et, bien que la cicatrice apparemment soit belle, le résultat fonctionnel est désastreux. Nous avons rencontré souvent cette cicatrice vicieuse dans les accidents des doigts au niveau des articulations des diverses phalanges.

Mais en plus des séquelles venant des cicatrices, toutes importantes pour le mouvement fonctionnel des articulations, il en est d'autres intéressant également la peau : ce sont les troubles trophiques. Ces derniers dus pour la plupart à des lésions nerveuses ou vasculaires concomittantes à la plaie, pourraient, par leur origine, se rattacher aux séquelles du système nerveux périphérique. Nous préférons les traiter ici.

Parmi les principaux troubles trophiques nous notons :

1° Un état lisse de la peau avec disparition et atténuation des plis cutanés, le nivellement des crêtes papillaires.

2° Des troubles vaso-moteurs.

Dans quelques cas c'est une pâleur des téguments coïncidant avec la sécheresse et l'épaississement de la peau. Elle se rencontre surtout dans les cas d'irritation névritique plus marquée à la paume des mains et à la plante des pieds, où l'épaisseur des téguments et leur état mat semblent marquer la coloration des plans profonds.

3° La cyanose traduit particulièrement la paralysie vaso-motrice, portant sur les appareils vaso-constricteurs dans les interruptions complètes. Elle s'accuse par la station déclive et le refroidissement, elle diminue et disparaît rapidement si on place le membre en élévation.

4° La rougeur de la peau se rencontre au contraire, surtout dans les irritations névritiques ou névralgies. Elle est particulièrement importante dans la causalgie.

5° Avec la rougeur, coïncide souvent une sécrétion exagérée des glandes sudoripares. On la rencontre comme précédemment dans les irritations nerveuses avec névrite légère ou avec névralgie.

Comment ces troubles trophiques peuvent-ils gêner la reprise du travail ? Il est certain que ces séquelles sont moins importantes que celles des cicatrices, néanmoins, ces dernières enlèvent à l'ouvrier sa maîtrise précédente. Avec ses mains constamment moites, l'ou-

vrier a moins d'assurance sur un manche d'outil qui peut glisser plus facilement des mains.

De plus que devient par exemple, un ouvrier relieur qui, à la suite d'un accident souffre d'une sudation exagérée des mains ? Il est clair que son travail d'artisan en pâtit et qu'avec ses mains continuellement humides, il tache et abîme les reliures donc moins value et déficience par rapport au passé.

LES SEQUELLES MUSCULAIRES

Il nous est très difficile d'examiner séparément les séquelles musculaires et d'en faire des entités morbides. Pour certaines, comme les atrophies, les connexions sont très importantes avec le système nerveux périphérique, comme avec les articulations.

Nous étudierons malgré tout, deux grandes variétés de séquelles l'ostéome ou myostéome et les diverses atrophies.

L'ostéome.

Les ostéomes n'appartiennent pas exclusivement aux accidents de travail, mais à tout traumatisme de quelque nature qu'il soit. Ce sont, selon l'excellente définition de Calsier, « des productions basaplasmiques formées par un os véritable adhérent ou non au squelette et se constituant dans l'épaisseur du tissu musculaire. Ils gardent toujours le caractère d'une affection localisée sans marche extensive et sans reten-

tissement général sur l'organisme. Son apparition peut être rapide. Dans les deux tiers des cas, elle apparaît dans les deux premiers mois qui suivent l'accident.

Nous ne décrirons pas la symptomatologie clinique des myostéomes. Elle est banale. Nous insisterons sur deux points qui sont d'une importance capitale.

1° La disparition de la douleur primitive, conséquence du traumatisme qui semble en opposition avec l'accentuation progressive de la gêne fonctionnelle.

2° L'atrophie musculaire concomitante.

D'où cette conclusion : quand chez un malade ayant subi un traumatisme musculaire ou une luxation réduite, on voit survenir après l'accalmie des premiers jours, une diminution progressive de l'étendue des mouvements, il faut penser à la possibilité d'un ostéome, le rechercher méthodiquement, cliniquement et radiologiquement. Ne pas oublier que l'atrophie musculaire ne se localise pas uniquement au muscle atteint d'ostéome, mais peut également atteindre les muscles voisins.

Il existe deux sortes d'ostéomes :

1° Les ostéomes libres sans aucune connexion osseuse;

2° Les ostéomes adhérents sub-continus rattachés à l'os ou à la capsule articulaire par une mince particule osseuse ou fibreuse.

Devant un traumatisme musculaire important ou une luxation réduite, surtout celle du coude, car l'ostéome musculaire semble avoir une grande prédi-

lection pour le brachial antérieur, nous devons toujours avoir présent devant nous cette possible complication, au moment de l'évaluation de la durée des incapacités de travail.

Nous ne pouvons pas entrer dans des considérations pathogéniques de l'ostéome, étiologiques du traumatisme musculaire par chute, coups ou plaies pénétrantes, ou indirect, comme luxation réduite qui dépasseraient le cadre de notre thèse. En effet, nous voulons surtout nous rattacher à la thérapeutique.

Les atrophies musculaires.

Il va sans dire que nous ne parlerons pas des atrophies relevant du système nerveux central : type ARAN, DUCHESNE ou CHARCOT; seules les amyotrophies consécutives à un traumatisme nous intéressent.

L'atrophie musculaire est un syndrome caractérisé anatomiquement par la diminution du nombre et du volume des fibres striés. Cliniquement l'atrophie musculaire se révèle en général par une gêne fonctionnelle et une diminution de la force musculaire segmentaire : la marche est troublée, la main devient maladroite.

Par l'inspection, la palpation, la mobilisation on vérifie l'existence de l'atrophie sans oublier de mesurer le membre malade par comparaison avec le membre sain.

L'atrophie musculaire ne doit pas être confondue :
1° avec un simple amaigrissement. L'amaigrissement

est généralisé, l'atrophie localisée; 2° avec une paralysie qui s'installe rapidement, tandis que l'atrophie a une marche lente.

L'atrophie musculaire peut être marquée par une adipose du tissu cellulaire sous-cutané qui cache la diminution du volume du membre.

L'atrophie musculaire se constitue donc assez lentement.

Elle n'est guère manifeste qu'au bout de deux à trois semaines et s'accuse progressivement à la longue jusqu'à transformer le muscle en un mince trousseau fibreux.

Elle varie d'ailleurs suivant la nature de la lésion plus rapide et plus accentuée dans les atrophies consécutives aux sections de nerfs : troubles neuro-trophiques, dans les simples compressions ou irritations névritiques, elle se forme lentement dans les atrophies consécutives aux arthrites.

Parfois elle peut regresser d'elle-même, mais ce ne sont là que des faits exceptionnels. Dans la majorité des cas au lieu de guérir, les lésions suivent une toute autre marche et apportent une entrave très sérieuse au rétablissement des fonctions dans le membre affecté. Pourtant, généralement, très peu de temps après l'arthrite, celle-ci peut guérir, alors que les atrophies envahissent tout et finissent par envahir souvent le membre tout entier. Cela occasionne une gêne sensible, particulièrement au membre inférieur. Ainsi dans ce membre il est particulièrement fréquent de voir à la suite d'une hydarthrose banale, des

malades pouvant à peine marcher et réduits à une impotence presque absolue, bien qu'il ne reste plus du côté de l'articulation, que des signes peu marqués de l'inflammation ou de l'épanchement.

Ces troubles doivent être connus, car beaucoup de gens qui méconnaissent la véritable cause, insiste, mais sans succès, sur le traitement de l'arthrite, tandis qu'en quelques jours ou même en quelques semaines comme nous le verrons plus loin, on peut dans la plupart des cas, rendre au membre sa force et son volume par l'usage des courants continus faibles et permanents.

On voit par ce rapide exposé que les atrophies sont souvent plus importantes que les arthrites, ou les irritations névritiques qui les ont provoquées, surtout quand elles persistent longtemps après la guérison de la lésion, alors qu'il n'existe plus trace d'épanchement et que les douleurs ont absolument disparu.

Parmi les diverses atrophies nous essaierons d'établir une classification.

1° L'atrophie musculaire dite réflexe, à la suite de lésions articulaires, telle qu'arthrite infectieuse ou traumatique, fracture osseuse ou ostéite. Au point de vue examen électrique on note une hyperexcitabilité.

2° L'atrophie musculaire consécutive à une lésion des nerfs périphériques est fort grave et même sans se compliquer de phénomènes paralytiques, la dégénérescence des tissus est telle qu'elle peut déterminer des rétractions tendineuses entraînant des déformations spéciales, telle que la main en griffe.

3° L'atrophie simple fonctionnelle par inaction prolongée d'un groupe musculaire.

LES SEQUELLES DU SYSTEME NERVEUX

Il convient de rappeler au début de cet article que n'étudiant que les séquelles des moyens et petits blessés, nous nous bornerons à celles laissées par le système nerveux périphérique, et nous laisserons donc de côté volontairement toutes celles dues à de grands traumatismes comme section de moelle épinière par exemple.

Les principaux traumatismes des nerfs consistent en compressions, constrictions, contusions, distensions et arrachements, écrasements, blessures ou sections.

Les compressions de quelque nature qu'elles soient et les constrictions comme par exemple : enclave de nerf dans un cal osseux peuvent provoquer des paralysies.

Les contusions ou attributions du nerf se manifestent en général par des infiltrations hémorragiques et œdémateuses.

Les écrasements, perforations, déchirures et sections totales ou partielles amènent également la destruction des fibres nerveuses au niveau de la blessure, la dégénérescence du segment périphérique et la formation d'un névrome. Les deux extrémités d'un nerf sectionné présentent toujours à chacune, au bout d'un certain temps un renflement plus ou moins volumineux, que l'on appelle névrome. Le renflement du bout central

seul est un véritable névrome, constitué par l'intrication et le pelotonnement des fibres nerveuses régénérées.

Le renflement périphérique est un pseudo-nevrome ou gliome uniquement constitué par la prolifération des cellules névrogliales des gaines de Schwan.

Il nous fallait établir rapidement ce qui précède, c'est-à-dire une petite pathogénie des lésions nerveuses dues à un traumatisme, car de là découlent toutes les séquelles que nous allons avoir.

De suite, on remarque que la principale sera le névrome, que l'on rencontre parfois chez les amputés même d'un doigt ou d'une phalange et qui peut déterminer souvent des phénomènes de névrite ascendante.

Cette affection peut se rencontrer en dehors de gros troncs nerveux. C'est ainsi que nous nous souvenons avoir traité un aviateur victime d'un accident... Il se plaignait de troubles névritiques dans l'avant-bras et sur le territoire du cubital. La lésion se trouvait être au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne.

C'est une douleur variable dans son intensité et dans ses modalités, tantôt rappelant les douleurs fulgurantes du tabès et traversant le membre de bout en bout à la façon d'un éclair, tantôt c'est une sensation de déchirement, de cuisson, de brûlure intolérable. Cette douleur quand elle est intermittente peut se manifester sous forme de crises, avec des paroxysmes d'une extrême intensité, se renouvelant souvent. Parfois aussi c'est une douleur diffuse, disséminée, continue avec paroxysmes.

Comme le dit BOUNONET, « ces malades souffrent le jour, souffrent la nuit, sans trêve, sans repos ».

De plus cette douleur présente des irradiations à distance le long des troncs nerveux et des plexus avoisinants, simplement au moment des paroxysmes. Entre temps la douleur reste localisée à l'endroit de la cicatrice ou sur un segment toujours le même : le moignon. Ces malades montrent volontiers le point de départ de leurs douleurs, cette zone douloureuse est susceptible de s'étendre plus tard avec la progression de la névrite.

Plusieurs explications ont été données de ces douleurs à distance. MARENISCO la voit dans l'origine périganglionnaire des nerfs et SICART prétend que c'est là une action à distance sur les ganglions rachidiens.

Les changements de température, le froid, l'état hygrométrique et élective de l'atmosphère ont aussi une action très défavorable sur ces algies.

Le nevrome constitue la grosse séquelle des troncs ou filets nerveux périphériques, mais n'est pas la seule. Les autres en comparaison ne méritent peut-être pas le nom de séquelles, mais ce sont des petites gênes inhérentes aux traumatismes.

Notons pour commencer la persistance des troubles sensitifs et surtout de l'hyperesthésie. Le moindre contact détermine des douleurs atroces et le malade ne sait quelle position donner à son membre. On décrit l'hypéresthésie sous le nom de Causalgie (καυσalgia : brûlure) que lui a donné WEIS-MITCHELL. Elle s'accompagne d'un état particulier de la peau qui est

lisse, luisante et rouge (GLOSSY-SKIN), douleur non continue comme dans la plupart des névralgies, elle revient sous forme d'accès paroxystiques, douleurs atroces lancinantes.

Les blessés se plaignent également souvent de fourmillements, de picotements provoqués au niveau de la lésion. Ils se produisent dans une zone très limitée qui correspond au névrome du bout central et dont la fixité pendant des semaines et des mois est un signe capital de l'absence de régénération.

Il importe de rappeler que le fourmillement n'apparaît en général qu'entre la quatrième et huitième semaine et que sa durée est très longue.

Autres séquelles dues aux lésions nerveuses traumatiques : les troubles trophiques de la peau et les atrophies. Mais étudiées précédemment, nous ne faisons que les mentionner.

LES SEQUELLES OSSEUSES

Les os sont très souvent lésés dans les traumatismes et ce sont eux qui laissent ordinairement le plus de séquelles. Mais disons tout de suite qu'elles sont souvent définitivement acquises et que nous ne pouvons pas grand chose pour leur amélioration.

L'os est entouré de périoste. Le périoste est jeune et fertile. Il est actif par sa face profonde : couche ostéogène d'Ollier, moelle sous-périostée. Sa couche superficielle, véritable gaine fibreuse de l'os est capable de s'épaissir, de soutenir le tissu osseux sous-

jacent plus ou moins détruit de façon à former une barrière de résistance variable à la suppuration de la profondeur. Le périoste, tissu vivant, peut donc être le siège à son tour de séquelles. Une de celles que l'on rencontre souvent et qui diffère de la périostose ou hyperostose, est un épaississement diffus de l'os que l'on dénomme : « réaction périostée ». On a voulu par ce terme montrer la différence qui existe entre les périostites d'origine médicale comme syphilitique, ou les périostites phlegmoneuses, d'avec ce qui se produit dans le périoste après un traumatisme. Tout os qui subit un traumatisme, même s'il n'y a pas de fracture ou même de fêlure voit réagir son périoste. Cette réaction apparaît tardivement, ordinairement la quatrième ou cinquième semaine après l'accident. Elle est très sensible et même douloureuse entraînant parfois une gêne considérable dans les mouvements articulaires, surtout dans les petites articulations comme celles des phalanges. Dans ces articulations, en effet, la réaction périostée s'étend jusqu'au niveau des articulations. Ce qui n'est pas le cas pour un os long comme l'humérus, le fémur, le tibia, le péroné.

Traitant à la mécanothérapie des raideurs articulaires consécutives à des sections partielles ou totales, sutures de tendons, nous avons noté au bout de quelque temps, après une rapide amélioration, une stabilisation très marquée des progrès. Une radio faite alors nous en donnait la raison. D'ailleurs l'examen clinique nous montrait une tuméfaction de l'os

au palper. Cette grosseur pouvait nous faire penser tant elle était importante, à un cal osseux provenant de fracture ou de fêlure passée inaperçue. Mais la radiographie nous montrait, comme le prouvent les clichés ci-joints, que seul le périoste pouvait être incriminé, et que en accusant le tissu osseux nous faisions une erreur clinique. Sur les radios, on voit en



Réaction périostée.

effet, une ombre qui augmente en largeur le tissu osseux, mais ne l'intéresse pas; cette ombre dans la longueur prend la forme d'un fuseau.

La réaction périostée est habituellement de courte durée. Au bout d'une dizaine de jours, tout rentre dans l'ordre.

L'os fracturé laisse également de nombreuses séquelles. Voyons d'abord les cals osseux.

Ces derniers peuvent être exubérants, douloureux par compression, nerveux, ou encore ce sont ce que

l'on appelle des cals névralgiques dont le siège des douleurs peut être fixe ou s'irradier sous l'influence de la fatigue, de certaines positions, de certaines variations atmosphériques. Les douleurs sont souvent nocturnes.

On a essayé de donner diverses théories de ces douleurs névralgiques et l'on a incriminé l'inclusion d'un filet nerveux ou la syphilis, la goutte et le rhumatisme.

Mais l'absence de cal laisse des séquelles plus importantes encore. Il se forme entre les fragments une fausse articulation qui peut être :

1°) flottante : dans ce cas, il y a indépendance complète des fragments.

2°) fibreuse : lame fibreuse non ossifiée que l'on rencontre entre les deux fragments.

3°) fibro-synoviale. Cette dernière mode de pseudarthrose est exceptionnelle, les deux fragments sont réunis par une articulation rudimentaire rappelant l'enarthrose ou la trochlée.

La raison que l'on admet le plus généralement à l'heure actuelle est la syphilis.

Les exostoses ou les proliférations secondaires osseuses comme l'ostéome musculaire vu précédemment, sont également fréquentes. Elles dépendent du traitement chirurgical.

LES SEQUELLES ARTICULAIRES

Les séquelles articulaires sont celles qui dominent dans la classe des suites d'accidents de travail, soit du fait que l'articulation a été directement intéressée par le traumatisme, soit du fait que la lésion est secondaire à une lésion sus ou sous-jacente à l'articulation.

On voit en effet couramment des arthrites d'origine traumatiques, mais secondaires, consécutives à des blessures sous ou sus-jacentes aux articulations. Ces arthrites se terminent souvent par l'ankylose. On sait que le mot ankylose signifie disparition totale ou partielle des mouvements dans une jointure normalement mobile. Cette immobilisation des surfaces articulaires est le résultat d'un état physiologique antérieur de la jointure. L'ankylose n'est donc pas une maladie, mais une conséquence, une complication, une séquelle de la maladie articulaire.

Une notion capitale domine l'étiologie et l'anatomie pathologique des ankyloses, à savoir que l'inflammation est la cause unique de l'immobilisation des jointures. En effet pour qu'il y ait ankylose, il faut que l'on trouve une disparition plus ou moins complète des surfaces cartilagineuses et que les surfaces osseuses, en état de réaction inflammatoire soient au contact et y demeurent immobilisées.

Pour LECÈNE, les autres causes invoquées comme l'immobilisation, les attitudes vicieuses sont inexis-

tantes, et il le démontre en donnant de nombreuses preuves anatomo-pathologiques et cliniques. « Ne voit-on pas en effet dit-il un coxalgique immobilisé trois ou quatre ans dans un appareil qui emprisonne toutes ses articulations du membre inférieur, guérir avec une ankylose uniquement limitée à la hanche, seule articulation enflammée, alors que le genou, la cheville et les articulations du pied restent saines et sont immédiatement mobiles ». Et bien avant cet auteur, VERNEUIL affirmait qu'il n'existait pas dans la science, un exemple authentique d'ankylose osseuse proprement dite produite dans une articulation saine par le seul fait de l'immobilité. En effet, les paralytiques ne sont pas ankylosés.

L'ankylose revêt donc pour cause : une arthrite c'est-à-dire une inflammation des éléments constitutifs de l'articulation.

Et ceci a, pour nous, une grande importance. En effet, la mobilisation ne peut guérir une ankylose, il faut y adjoindre en outre des thérapeutiques résolutives comme nous le verrons prochainement.

Nous venons de voir rapidement les principales séquelles que l'on rencontre chez une victime d'un accident de travail. L'ouvrier à ce moment est anatomiquement guéri, mais fonctionnellement, il y a encore beaucoup à faire pour lui rendre tous ses moyens d'action, tels qu'ils étaient avant le traumatisme.

Que va-t-il se passer ?

Dans certains pays l'ouvrier reprend immédiatement son travail où il va tâcher de se réadapter. Les Allemands payent au blessé une rente égale à la diminution du salaire aussi longtemps que ce dernier reste inférieur au taux normal, puis ils la diminuent, s'il y a lieu, jusqu'au jour où l'accomodation du blessé lui permet de gagner à nouveau son plein salaire. Il est un fait évident que, petit à petit le blessé s'adapte à son nouvel état. Il en est d'abord gêné, il s'accoutume à employer un autre doigt à la place de celui qu'il a perdu, il récupère ainsi peu à peu son adresse primitive et il finit par accomplir avec les doigts qui lui restent, les travaux qu'il faisait antérieurement avec sa main complète. Alors le salaire redevient entier.

Dans une brochure allemande et traduite en Français, intitulée « l'accoutumance considérée comme amélioration des séquelles d'accident de travail », les exemples de cette méthode ne manquent pas.

Cette méthode mérite un certain intérêt. Mais l'ouvrier pensant à son ancien accident reste craintif, maladroit, par conséquent plus vulnérable qu'auparavant. Nous croyons que là réside la principale objection à cette façon de faire.

En France, l'ouvrier est loin d'être rétabli le jour où le chirurgien ou le médecin, ont cessé leurs soins. Car, pour lui, il n'y a guérison que s'il a l'intégrité de sa capacité de travail. L'os est consolidé, c'est vrai, mais le membre reste tuméfié, les articulations sont rigides, les muscles atrophiés et si on l'abandonne à ce moment, jamais l'ouvrier ne recouvrera l'intégrité de ses fonctions. Si donc des soins consécutifs ne sont pas rapidement appliqués, ces désordres prolongent anormalement l'incapacité de travail et peuvent amener une impotence définitive.

Lorsque le blessé quitte l'hôpital, on lui conseille de faire quelques mouvements, de prendre un peu d'exercice et il n'est plus question de la victime qui pour eux est portée guérie. Une fois dehors, le blessé fera bien les quelques mouvements indiqués, mais il les fera mal, sans direction. Et comme ils seront pénibles, il ne tardera pas à les abandonner. Les muscles continueront à s'atrophier, les articulations à s'ankyloser et un jour viendra où il n'y aura plus rien à faire. Le blessé sera devenu un incurable, une charge à lui-même et à la société, un être inférieur que la société devra nourrir et qui ne lui rapportera plus rien.

A la base de ses désordres sociaux, nous trouvons

donc une certaine négligence médicale. Mais que dire des désordres personnels que cet état de choses va créer chez la victime d'un accident de travail ? L'ouvrier peut prendre goût à cette inaction, se créer des habitudes d'oisiveté, puis de paresse. Il tâchera de faire vivre tant bien que mal lui et sa famille avec son demi-salaire. Au début cela paraissait pénible, on finit par s'y habituer et au lieu de chercher à en sortir, on se complait dans ce genre de vie. Il arrive à se persuader que c'est là une nouvelle situation : « Il est à l'assurance », répond-il aux personnes qui l'interrogent sur ses occupations. Cet état de choses s'appelle la sinistrose : c'est en somme faire durer un état qui ne doit être que passager.

Dans l'esprit du législateur le demi-salaire accordé à l'ouvrier est une indemnité d'appoint momentané qui vient en aide au manque à gagner, mais qui ne doit pas remplacer le salaire. Car si le demi-salaire suffisait à l'ouvrier, pourquoi lui donner le double ?

Le blessé peut en outre contracter des défauts d'intempérance, etc...

Cette situation a ému bien des médecins, et l'on a cherché si l'on ne pourrait pas faire mieux qu'obtenir la guérison anatomique. Dès 1875, JUST LUCAS, CHAMPIONNIÈRE s'y intéressait.

Mais la guerre a créé un champ d'observations très amples à se sujet. Et à la suite des écoles de rééducation, de récupération fonctionnelle pour blessés, on a pensé à récupérer pareillement les accidentés de travail.

Etudions maintenant quelques procédés thérapeutiques qui nous ont donné d'excellents résultats. Parmi les plus couramment employés et qui relèvent de la physiothérapie, nous indiquerons la mécanothérapie ou mieux la thérapie mécanique.

DE LA THERAPIE MECANIQUE

Plusieurs noms ont été donnés à cette spécialité de la médecine. ZANDER disait : « Gymnastique mécanique », d'autres plus simplement mécano-thérapie. Nous pensons avec notre maître, le Docteur BIDOU, qu'il est plus juste de parler de Thérapie mécanique.

« La Mécano-thérapie, dit-il, telle que tout le monde la connaît et l'a vu pratiquer dans les villes d'eaux, à bord des paquebots et dans les centres de culture physique représente l'unique procédé de mobilisation mécanique connu. Mais il faut bien avouer qu'il n'a rien de scientifique, rien de précis, soit dans sa conception technique, soit dans ses applications. Il ne peut donc prétendre jouer un rôle de traitement. Aussi le mot de Mécano-thérapie qui annonce de par son étymologie l'art de soigner, lui est-il appliqué à faux.

La véritable dénomination qui lui reviendrait normalement serait gymnastique mécanique.

C'est pourquoi la mécano-thérapie a mauvaise réputation auprès des chirurgiens et des médecins eux-mêmes. Mais aucun d'eux n'a cherché à perfectionner le traitement mécanique des fractures, des raideurs articulaires, des rétractions. Et si l'on songe au nombre incalculable de cas qui sont tributaires

de la mobilisation mécanique, on est fort étonné de voir que les recherches de perfectionnement de cet acte, se réduisent aux travaux de quelques rares physiothérapeutes.

Mais puisque la condamnation médicale doit être prononcée contre la mécano-thérapie, remplaçons définitivement cette dénomination par celle de *thérapie mécanique* qui, par une simple inversion de la formule, créera un mode plus vrai d'application de la machine à l'art de soigner. »

La thérapie mécanique est très ancienne, nous trouvons dans les ouvrages d'Ambroise PARÉ de nombreux articles relatifs à la mobilisation précoce et autre que manuelle dans les fractures, et nous ne devons pas oublier qu'Ambroise PARÉ, chirurgien militaire, avait un vaste champ d'expériences.

Puis à Montpellier, en 1863, un professeur de l'école laisse un ouvrage sur « les appareils mécaniques pour traiter les arthropathies post-fracturales. »

Au XVII^e siècle, nous trouvons toute une série de thèses de la faculté de médecine de Paris relatives à l'exercice et au mouvement par des machines mécaniques.

C'est ensuite à l'étranger le nom de ZANDER qui a préconisé la prépondérance des mouvements passifs sur les mouvements actifs. Aussi fut-il conduit à imaginer un ensemble d'appareils véritablement ingénieux destinés à rétablir la mobilisation articulaire.

En France, au XIX^e siècle, nous trouvons deux

grands noms, tous deux de l'école de Lyon. OLLIER et surtout Amédée BONNET qui a, en quelque sorte, tracé les règles générales d'un bon appareil de thérapie mécanique.

« Il est une règle générale à observer, dit-il, pour qu'on ne se fasse pas d'illusion sur les effets qu'on produit, c'est de fixer solidement la partie de l'articulation qui est la plus voisine du tronc, tandis que la partie qui en est la plus éloignée reçoit des mouvements alternatifs dans toutes les directions qu'elle peut normalement parcourir. Il arrive souvent en effet qu'en voulant imprimer des mouvements à une articulation donnée on laisse cette articulation au repos et que l'on fasse mouvoir des parties sur lesquelles on n'a pas l'intention d'agir. Ainsi en voulant faire mouvoir la cuisse sur le bassin, on peut ne produire des mouvements que dans la partie inférieure de la colonne vertébrale, si le bassin n'est pas solidement maintenu. De même, pour l'articulation scapulo-humérale, si l'on n'assujettit pas l'omoplate, les mouvements qu'on fera exécuter au bras, n'auront point leur centre d'action dans l'articulation malade, mais dans les attaches qui fixent l'omoplate à la partie postérieure du thorax. Dans ces cas, il faut recourir à des moyens mécaniques pour fixer le bassin ou l'épaule, car, dit-il, tout autre *moyen est chimérique* ».

Il est inutile de dire que cette question a été très étudiée durant et après la guerre. Et l'on trouve, à la bibliothèque de la Faculté de Médecine de nombreux

ouvrages sur ce sujet : « La mécanothérapie à l'année », « la mécanothérapie avec des moyens de fortune », etc...

Quand on étudie la thérapie mécanique, une première question vient à l'esprit : « Pourquoi la mobilisation manuelle, simple et facile à pratiquer, à la portée de tous, ne peut-elle pas satisfaire aux besoins de la mobilisation articulaire » ?

« Comment se peut-il qu'il faille avoir recours à la complication des machines au lieu d'utiliser les qualités professionnelles de masseurs adroits ».

« Ce mode manuel n'est-il pas à la disposition d'un moteur intelligent qui avec une douceur infinie et une progression insensible modifie l'intensité et la vitesse des mouvements ? Ne peut-il pas mieux que tout autre procédé assouplir son action au gré des malades.

Malheureusement non.

Il est impossible en effet à un mobilisateur, aussi remarquable en son art, soit-il, de doser son propre mouvement, selon les nécessités du traitement et d'après les réactions du malade.

Personne ne peut répéter plusieurs fois le même mouvement, à la même amplitude, à la même vitesse.. Il faut s'incliner devant une impossibilité physiologique. Pour vaincre la résistance d'une raideur articulaire ou simplement la défense réflexe du malade qui inconsciemment a peur de cet entraînement dont il connaît le peu de sécurité, qui redoute le mouvement qui va suivre, il faudrait que le mobili-

sateur soit doué d'un potentiel musculaire formidable, capable d'équilibrer, sans à-coup, la résistance du malade. Il faudrait également qu'il soit suffisamment maître de sa puissance pour ne la dépenser qu'à bon escient, suivant les « reprises » et les « rendus » du patient et qu'enfin l'épuisement musculaire n'existe pas pour lui.

Et si même ce mobilisateur pouvait être éduqué par un entraînement de longue durée, le fait de maintenir sa force latente dans une main de velours impassible, dans cette lutte inconsciente et réelle tout à la fois entre les deux parties aux prises, supprimerait la régularité et la précision indispensable à une bonne mobilisation » (G. BIDOU, la thérapie mécanique).

La mobilisation par les procédés manuels d'une articulation ankylosée, provoque toujours des douleurs plus ou moins vives, contre lesquelles le blessé se défend en résistant, même malgré lui à la mobilisation. Avec la thérapie mécanique, pas de crainte de cette sorte. Il sait que le prochain mouvement aura la même amplitude que le précédent. Aussi cette assurance joue-t-elle un rôle psychique très important.

M. Fernand LAGRANGE explique d'ailleurs très bien cette crainte : « le blessé qui, livré à lui-même ne peut même au prix des efforts de volonté les plus intenses, faire le plus petit mouvement du bras ou de la jambe est placé sur un appareil mû par une force extérieure, puis on communique au membre

inerte le mouvement reconnu spontanément impossible.

Si on l'observe attentivement, on voit souvent se produire après une première série de mouvements passifs une première série de manifestations plus ou moins accentuées d'un effort volontaire qui vient aider l'appareil et contribuer au mouvement. Ce petit effort volontaire est le début du retour de la confiance en soi.

Il est un autre avantage de la machine sur la méthode manuelle d'ordre purement psychique, qu'on peut appeler : effet de suggestion motrice; grâce auquel l'exécution du mouvement rend au blessé la notion plus exacte des forces latentes qu'il possède et l'invite à les mettre en œuvre. De plus, la machine oblige presque le malade à s'intéresser au traitement. Il suit le degré d'amplitude de son articulation ankylosée. Il se rend compte par lui-même des progrès. Il est le premier à réclamer souvent une augmentation d'amplitude qu'il croit nécessaire, mais qu'il voit très vite inutile, surtout quand il s'aperçoit que le segment compensateur risque d'être entraîné malgré les dispositifs de contention.

Un exemple frappant de l'avantage de la mobilisation mécanique sur la mobilisation est relatée par M. de MUNTER pour l'articulation du coude. Il a observé un blessé sept semaines après un accident; mais trois semaines après un traitement par massages et mobilisation manuelle, il a noté « ankylose partielle du coude ». Après un mois de traitement

par mécanothérapie, « très nette amélioration ». Puis trouvant les résultats trop lents et écoutant les suggestions d'un médecin plus zélé qu'éclairé, il vient confier son bras à un masseur pour de la mobilisation forcée, le résultat de cette intervention, continue-t-il, fut constatée par nous et un mois après être sorti de chez nous, alors que les phénomènes réactionnels avaient disparu, l'amplitude des mouvements avait diminué de 30°.

Mais la thérapie mécanique a des détracteurs. Nous venons de prouver qu'elle était supérieure à la mobilisation manuelle, on accuse pourtant ces machines d'agir en aveugle, et on prétend qu'un simple mouvement de flexion et d'extension est trop complexe pour que jamais il puisse être réalisé correctement par un appareil.

M. de MUNTER fait à ces objections une réponse qui n'est que trop justifiée par le système moderne. « Avec des précautions scientifiques, on n'oppose que le silence absolu ». De semblables arguments témoignent d'une ignorance complète des appareils de mécanothérapie et il suffit de visiter un institut bien outillé pour se rendre compte de l'aide puissante qu'ils apportent au médecin.

« De plus, la mobilisation manuelle est souvent confiée à un infirmier aussi aveugle que la machine. Cette catégorie d'aides manque le plus souvent des plus élémentaires notions d'anatomie et de pathologie, masse et mobilise parfois au petit bonheur et suivant les procédés en honneur dans la corporation, c'est-à-dire avec énergie et brutalité ».

On a accusé la mécanothérapie d'être brutale. Là encore, c'est méconnaître que dans tout bon arthromoteur, tous les degrés d'amplitude peuvent être donnés, car la variation d'amplitude est conditionnée par l'éloignement de 2 pièces qui sont au départ en coïncidence d'axe, donc au zéro. De plus, nous nous souvenons d'un exemple frappant qui répond à l'objection précédente. Un ouvrier des chemins de fer nous est adressé après un gros traumatisme du genou avec ankylose.

Installé à l'arthromoteur, le mouvement d'amplitude était nul ou de quelques degrés, le blessé se plaint immédiatement, nous arrêtons, examinons et immédiatement nous concluons qu'un des condyles du fémur suit le mouvement, mais que l'autre est inactif. Une radio nous confirme cet état de choses. Ce malade nous avait été adressé après guérison anatomique prétendue complète. Que se serait-il passé entre les mains d'un masseur qui certainement n'aurait pu faire un mouvement d'aussi petite amplitude ?

Cet exemple prouve que la thérapie mécanique ne peut être confiée au premier venu et qu'elle exige une grande surveillance. D'ailleurs, le résultat d'un traitement de thérapie mécanique dépend de la façon dont il a été conduit, et également de l'instrumentation employée. Car vouloir entreprendre des cures de mécanothérapie avec un outillage primitif ou incomplet, c'est s'exposer à de grands mécomptes.

Dès 1900, R. de MUNTER donnait quelques condi-



Les radiographies de profil avec et sans flexion de la jambe montrent un décalage important entre les deux condyles du fémur.

En extension complète, il existe un diastasis important entre les condyles, celui-ci disparaissant lors de la flexion forcée.

tions indispensables pour un bon appareil de thérapie mécanique.

« Il faut, dit-il, que le membre soit placé dans l'appareil de façon que l'axe du mouvement corresponde au degré d'élasticité de la jointure. Que cet angle soit agrandi progressivement dans un rapport proportionnel aux progrès réalisés, en tenant compte de la sensibilité du sujet; que les sections des membres voisins de l'articulation soient convenablement immobilisés pour ne pas annuler l'impulsion donnée par l'appareil ».

Ces remarques concordent avec celles que BONNET donnait déjà dans son traité des maladies des articulations en 1844.

A quel moment faut-il commencer le traitement de thérapie mécanique ?

« La thérapie mécanique ne doit et ne peut intervenir que lorsque la chirurgie a dit son dernier mot, lorsque le blessé peut être regardé comme guéri anatomiquement, lorsque l'os est suffisamment consolidé, l'articulation bien en place, la plaie fermée, la cicatrisation complète » (COURTAULT et VERMEULEN).

Mais pour que le traitement de thérapie mécanique soit efficace, qu'il donne les résultats escomptés et qu'il donne d'ailleurs partout où il est normalement appliqué, il est absolument indispensable que l'invalidé y soit soumis le plus tôt possible, c'est-à-dire immédiatement après le traitement chirurgical proprement dit.

La thérapie mécanique doit donc être précoce, si

l'on veut une récupération rapide et complète sans infirmités consécutives et atteindre le but que se propose le médecin spécialisé dans le traitement des séquelles d'accidents de travail.

Si l'on récapitule les effets produits par la mise en œuvre de cette formule, on voit :

1°) Qu'un résultat mécanique se fait sentir au niveau des ligaments et des muscles pour les assouplir et les allonger, aux surfaces articulaires pour les rendre plus lisses, les lubrifier et en agrandir l'étendue aux vaisseaux sanguins et lymphatiques pour en activer la circulation.

2°) Qu'un résultat physiologique se traduit par l'activité plus grande de la nutrition des muscles et l'accroissement de leur énergie fonctionnelle, par l'excitation des centres moteurs correspondants. Il y a un accroissement des facultés excito-motrices centrales parallèlement à une augmentation de l'aptitude fonctionnelle des régions molles. Il se fait une résorption, une vraie combustion des tissus graisseux qui tendent parfois à infiltrer les régions longtemps immobilisées.

3°) Qu'un effet d'ordre psycho-physiologique consiste en une rééducation du sens musculaire et des facultés qui président à la coordination des mouvements.

Telle est la diversité des éléments thérapeutiques que porte en soi le mouvement et d'où peuvent se déduire les indications de la thérapie mécanique.

Où elle triomphe, dit de MUNTER, c'est dans la

cure des accidents graves, fractures compliquées, fractures intra-articulaires, entorses et luxations graves, déchirures musculaires, cicatrices cutanées par brûlures ou autres cicatrices tendineuses ou musculaires adhérentes aux tissus voisins, suite de phlegmons, névrites traumatiques avec névralgies intenses et paralysies musculaires tenaces, en un mot toute la série des impotences fonctionnelles.

Combien n'existe-t-il pas de ces malheureux estropiés devenus des non-valeurs ou des demi-valeurs auxquels la thérapie mécanique aurait rendu toute une grande partie de leur capacité fonctionnelle.

On se ferait cependant illusion si l'on demandait à la thérapie mécanique d'assouplir toutes les rigidités péri-articulaires et articulaires, ce n'est point le traitement qui convient aux ténosites, aux péri-ténosites, bursites. Il faut faire la distinction entre les rigidités par inertie musculaire et celles qui résultent de rétractions scléroïdes des tissus fibreux.

Tout état aigu inflammatoire d'une articulation contre-indique la thérapie mécanique.

Enfin, comme le dit notre maître le Docteur BIDOU, la thérapie mécanique ne consiste pas seulement à mouvoir artificiellement des membres ou à corriger des attitudes vicieuses, elle comporte en outre des modes d'action constante exercée par des appareils portatifs et portés par le malade.

Ces appareils ont pour but de maintenir les progrès constatés à l'arthromoteur et de les augmenter si possible, nous en décrirons deux très importants :

1^o) pour l'extension du bras,

2^o) pour l'extension des doigts.

L'appareil pour l'extension du bras se compose de deux parties s'adaptant l'une sur le bras, l'autre sur l'avant-bras. Ces deux tronçons se trouvent articulés avec coïncidence à l'axe de l'articulation du coude. Elles sont reliées par une vis qui permet de donner des variations d'amplitude différente d'extension de l'avant-bras.

L'appareil des doigts se compose d'une palette et d'un cuir qui passe sur le doigt en traitement. Un dispositif réglable d'extension se fixe sur ce cuir et on peut amener le doigt rétracté par tractions lentes et douces à l'horizontale.

Il existe en France plusieurs modèles d'arthromoteurs. Citons en particulier ceux de BIDOU et de CHAMPTASSIN.

Attardons-nous à décrire l'appareil du Docteur Bidou que nous connaissons bien pour l'avoir utilisé pendant plusieurs mois et qui fut le premier créé en France (1908).

Empruntons à l'auteur la description de l'appareil.

La définition à laquelle il doit répondre sera celle-ci :

Ce sera un appareil capable de donner tous mouvements passifs, par l'entraînement d'un moteur, à toutes articulations, à toutes amplitudes, à toutes hauteurs, que le malade à mobiliser soit debout, assis ou couché. Il doit, en outre, comporter un dispositif à

résistance excentrique et concentrique, permettant au malade de se libérer à l'entraînement-moteur, et d'agir par sa propre puissance, contre la résistance d'une masse quelconque. Ceci se traduit plus rapidement en disant qu'un arthromoteur doit être actif et passif. Ajoutons qu'un appareil mû par un moteur, et susceptible d'entraîner un membre attaché, doit être doté d'un système de dispositifs de sécurité, permettant à la moindre alerte, ou au cas de fausse manœuvre, l'arrêt instantané de tout mouvement mécanique.

Les cas d'accidents sont improbables, et ne doivent jamais se produire si l'Arthromoteur est entre des mains sérieuses, mais il est indispensable qu'à la moindre distraction de l'opérateur ou d'une hésitation de la part du malade, la manœuvre d'arrêt soit placée immédiatement sous la main.

Voyons, en détail, les mécanismes principaux de l'Arthromoteur général type, tel que nous l'avons inventé et que nous prétendons devoir répondre aux exigences de la Thérapie Mécanique.

Il se compose de l'appareil générateur proprement dit avec son moteur, d'un fauteuil à bascule sur lequel le malade est installé et des ajutages de prises de membres. Ces appareils accessoires ont été spécialement étudiés et mis au point pour chaque mouvement et doivent présenter des garanties de précision toutes particulières.

I. — Variation de hauteur.

Le malade étant placé devant l'appareil dans la position et l'attitude de choix, le porte-ajutage A sera amené à la demande, en coïncidence de l'axe humain, dont la hauteur aura été repérée avec un trusquin T et T'. Cet instrument de mesure portatif peut être déplacé et son index t amené au point correspondant à l'axe articulaire que l'on doit mobiliser. Puis, reportant le trusquin devant l'arthromoteur, on fera monter ou descendre le porte-ajutage, jusqu'à ce que l'axe de l'ajutage choisi se trouve au niveau de la pointe du trusquin, ainsi que le montre la figure. La coïncidence des axes humain et mécanique sera assurée de cette façon.

Pour déplacer la pièce coulissante qui supporte le porte-ajutage, on desserrera d'un quart de tour les clés M pour solliciter, par un léger effort, le démarrage de F. Cette pièce est équilibrée par le contre-poids P et il suffit de vaincre l'inertie et le freinage dus au frottement de la pièce F, sur ses guides G, pour rompre l'équilibre et faire monter ou descendre la pièce, avec facilité et douceur le long de ses guides.

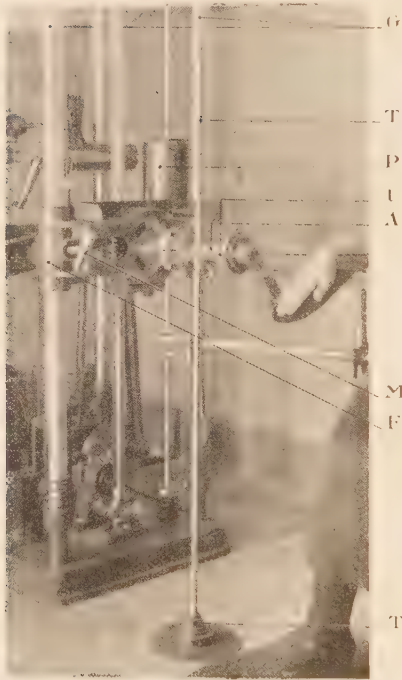
Le pointillé marque la coïncidence entre les deux axes mécanique et humain.

Le malade une fois installé, il convient d'enlever le trusquin qui pourrait gêner l'opérateur. Puis, on assujettira le membre à l'ajutage, au moyen de bandes de toile, soigneusement enroulées.

II. — Variation de vitesse (fig. 11).

Le mode de changement de vitesse que nous avons adopté est dit à friction.

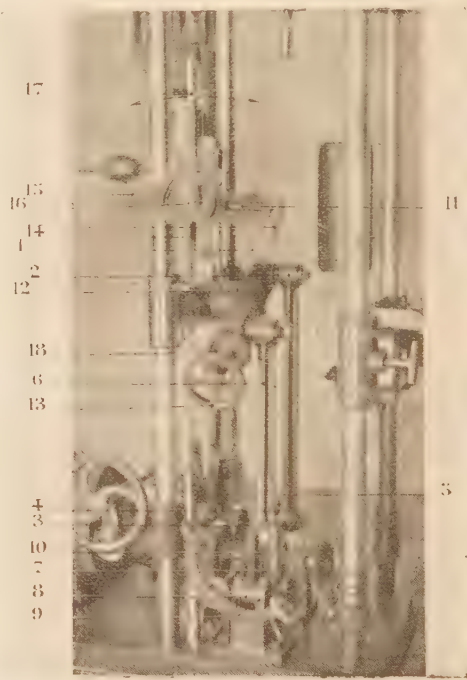
Cette variation de vitesse est d'une précision parfaite et d'une progression remarquable. Ce mode d'en-



Arthromoteur général.

Variation de hauteur.

- A. Porte ajustage.
- C.T. Guide de la pièce coulissante.
- P. Contrepoids.
- M. Clés de serrage.
- T, T' Trusquin.
- t. Index du trusquin.



Arthromoteur général.

Variations des amplitudes.

- 1. Pièce coulissante à coulisseau.
- 2. Bielle.
- 3. Pied de la bielle 2.
- 4. Excentrique du disque 5.
- 5. Disque.
- 6. Bielle.
- 7. Crémaillère.
- 8. Axe de la crémaillère 7.
- 9. Paliers.
- 10. Pignons d'angles.
- 11. Arbre de butées.
- 12. Index.
- 13. Volant.
- 14. Butées de rappel.
- 15. Pièce de bâti.
- 16. Axe du mouvement automatique.
- 17. Levier.
- 18. Pignon denté.

entraînement mécanique a l'avantage d'être d'une douceur parfaite, très supérieure à l'attaque violente des engrenages.

La progressivité de ces modifications de vitesse est précieuse en thérapie mécanique. Elle permet de faire varier la vitesse d'entraînement et l'amplitude des mouvements d'une façon insensible.

III. — Variation d'amplitudes.

Nous avons déjà vu, en parlant de la variation de vitesse, que, suivant que le disque-friction de commande est attaqué par la platine selon le rayon droit ou le rayon gauche, le mouvement général était direct ou inversé, et nous disions que cette transformation du mouvement donnait, en même temps, la variation croissante ou décroissante de l'amplitude.

Le mécanisme qui provoque la variation d'amplitude des mouvements se compose d'une pièce de fonte (1), oscillant par son centre sur le bâti lui-même. A l'une des extrémités de cette pièce est articulée une bielle verticale (2) dont le pied (3) est commandé par l'excentrique (4) d'un disque (5). Dans la lumière de la pièce à coulisseau (1) travaille une seconde bielle (6).

La bielle (6) se termine par une sorte de chape, dans laquelle travaille la crémaillère en arc de cercle (7), oscillant autour d'un axe (8) mobile sur les paliers (9).

On comprend comment le mouvement imprimé à la bielle (2), par le volant (5), est communiqué à la

bielle (6) symétrique (3), par rapport à l'axe d'oscillation de la pièce (1). Ce mouvement (6) est à son tour transmis à la crémaillère (7) et, par le fait même, au pignon d'angle (10), solidaire de la couronne dentée que commande la crémaillère. Le pignon d'angle (10) transmet donc, en fin de compte, le mouvement initial à l'arbre, sur lequel sera pris la commande de l'ajutage.

Mais, si l'on vient, par un dispositif quelconque, à modifier la symétrie des deux bielles, l'une par rapport à l'autre, autrement dit, si l'on vient à rapprocher ou à éloigner la bielle (6) de l'axe d'oscillation de la pièce (1), on voit que l'arc, décrit par la tête de bielle, sera d'une amplitude plus ou moins grande.

Les index (12) que l'on voit distants l'un de l'autre sur gravure, sont respectivement fixés sur le bâti de l'appareil et sur la tête de bielle (6). Ils mesurent l'écartement des deux bielles et leur rencontre marque le point 0. Le volant (13) est fixé à l'extrémité d'une vis horizontale, travaillant à l'intérieur de la pièce coulisseau (1) et sur laquelle se meut, à l'instar d'un écrou, l'axe de support de la tête de bielle (6). Suivant que la manœuvre de ce volant est faite, dans un sens ou dans l'autre, la bielle (6) sera attirée vers l'opérateur ou repoussée vers le centre de la pièce à coulisseau. La distance plus ou moins grande de la bielle (6) à l'axe de la pièce (1) déterminera une oscillation d'une amplitude plus ou moins grande; en d'autres termes, augmentera ou diminuera la course imprimée à la crémaillère qui termine son extrémité

inférieure. Quand l'axe de la bielle et celui de la pièce oscillante (1) seront en prolongement l'un de l'autre, le mouvement sera nul et l'amplitude sera également nulle.

Par conséquent, le malade une fois installé, le membre étant fixé à l'ajutage, par un bandage bien fait, l'arthromoteur pourra être mis en route à la vitesse choisie par l'opérateur, sans que le malade soit encore entraîné, pourvu que l'on ait eu soin de faire coïncider les deux index d'amplitude variable. A ce moment, et avec une progression pour ainsi dire imperceptible, le mouvement sera communiqué au membre traité.

Par principe, un mouvement de mécanothérapie doit toujours partir de zéro, quelle que soit l'angulation du mouvement à provoquer. Cette façon de procéder supprime, du reste, toute chance d'erreur et assure une progressivité parfaite du mouvement. C'est éviter, à coup sûr, la résistance de réaction d'un douloureux ou d'un craintif. Lorsque l'opérateur aura fait atteindre au membre l'angulation de l'amplitude voulue, que le malade aura acquis la tranquillité, d'esprit nécessaire au traitement, il sera possible d'augmenter, lentement, l'amplitude. Le gain obtenu, le lendemain l'opérateur en reprenant le traitement, sera naturellement indiqué sur une fiche spéciale et saura jusqu'à quel degré il pourra aller sans danger.

L'augmentation d'amplitude, avons-nous déjà dit, doit être presque insensible. Aussi, la variation progressive journalière peut-elle être réglée par le dispositif automatique suivant :

IV. — Variation d'amplitude automatique.

Sur une pièce fixe de bâti (15) est placé un axe horizontal (16) commandé par un levier (17). Sur cet axe est fixé un arbre (11) qui comporte, à chacune de ses extrémités, deux butées à rappel (14).

Sur le prolongement de la vis qui commande le jeu de la bielle (6) située entre le volant (15) et la pièce oscillante elle-même, se trouve un pignon denté (18). Lorsque la pièce se déplace dans son mouvement alternatif ascendant et descendant, les butées (14) peuvent venir heurter les dents de pignon (18) suivant que l'on vient à les y présenter. Ce mouvement s'obtient par la bascule à droite ou à gauche du levier de commande (17).

Ainsi donc, en amenant, par exemple, le levier 17 vers la droite, la butée (14) en frappant une dent de pignon denté lui fera parcourir un angle égal au $1/16^e$ de sa circonférence, dans le sens positif, en amplitude « croissante ». Si, au contraire, le levier avait été dirigé vers la gauche, ce serait la butée opposée qui serait venue au contact de la roue dentée, et l'amplitude aurait décru de $1/16^e$ de tour, par révolution.

Cette variation automatique est donc très lente et parfaitement progressive. Le malade ne peut pas se rendre compte de la variation subie à chaque butée, ce qui lui donne confiance en la sagesse et en la délicatesse d'action de la machine.

Les dispositions mécaniques de sécurité.

La Thérapie Mécanique pourrait être un art dangereux, si les arthromoteurs ne présentaient pas des dispositifs de sécurité absolue.

Ces organes doivent fonctionner à la moindre alerte. Ce seront des freins puissants, des débrayages instantanés à leviers placés facilement sous la main, assurant le blocage immédiat de l'arthromoteur.

Nous savons qu'il n'y a que deux types de mouvement dans la machine humaine : oscillation ou « flexion et extension » et rotation ou « circumduction ».

Mais ces deux mouvements n'étant pas interchangeables, une extrême prudence doit présider à la commande de chacun d'eux, principalement du mouvement circulaire.

Pour assurer une tranquillité certaine à l'opérateur dans le maniement de son arthromoteur, nous avons prévu les dispositifs de sécurité suivants :

Un frein puissant dégage instantanément la platine de la friction, sans qu'il y ait lieu de s'occuper du moteur.

En vérité, le seul danger est l'erreur d'embrayage de mouvement circulatoire en place de mouvement alternatif, mais des dispositifs spéciaux rendent cette erreur impossible, car pour embrayer mal à propos le mouvement circulaire, il faut que l'opérateur exécute des manœuvres compliquées de verrouillage ou de libération de cliquets, manœuvres qui nécessitent l'usage successif des deux mains et d'un pied. On ne peut concevoir une étourderie aussi calculée !



Arthromoteur général.

Ajutage (Abduction du bras).

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Levier. | 5. Dispositif d'immobilisation. |
| 2. Extrémité du levier. | 6. — |
| 3. Douille coulissante. | 7. — |
| 4. Manette. | |

Des ajutages.

Les ajutages sont de petits appareils qui doivent recevoir et contenir les membres, avec précision et fermeté tout à la fois. Ils s'adaptent à l'emprunt universel.

Ce sont habituellement et intentionnellement de petits appareils simples. Cependant ils peuvent être parfois de véritables petites machines assez délicates, du fait que certains mouvements humains sont complexes. Tel celui de circumduction du pied. Leur reproduction mécanique, qui doit être aussi exacte que possible, entraîne nécessairement des complexités de mécanisme.

L'arthromoteur doit être considéré comme étant un générateur de mouvements et les ajutages des pièces supplémentaires et complémentaires variables à l'infini.

Concluons maintenant de la thérapie mécanique dans les accidents de travail.

Elle donne de bons résultats dans le traitement de certains accidents de travail, les fractures, les luxations, les entorses; les contusions et aussi dans les rigidités consécutives, soit aux inflammations de diverse nature du périoste et des autres couches squelettiques, soit aux variétés si nombreuses des séquelles de phlegmons superficiels ou profonds.

Elle offre de gros avantages tant au blessé qu'à l'employeur qui attend impatiemment la récupération d'un bon ouvrier.

Elle diminue l'incapacité de travail. Citons pour terminer quelques lignes d'un rapport présenté au congrès de milan en 1894 par M. T. BOEDEKER, Président de l'office impérial des assurances en Allemagne. Avant l'application de traitements méthodiques dans les suites d'accidents de travail, la durée d'incapacité était de 20 semaines dans 55 % des cas, la mécano-thérapie les a réduits à 20 %.

Elle réduit également le degré d'invalidité permanente. Or il est évident qu'il vaut mieux pour l'ouvrier pouvoir travailler et gagner un salaire complet que de vivre d'une rente ne représentant qu'une partie de ce salaire.

La thérapie mécanique n'est pas le seul traitement des séquelles d'accidents de travail, nous avons vu en les étudiant que l'ankylose provient toujours d'une inflammation de l'articulation. Nous étudierons donc deux traitements physiothérapeutiques de l'arthrite.

- 1° Une thérapeutique hyperthermale;
- 2° Une thérapeutique hydrothérapique.

DE L'AMBRINOTHERAPIE

Un des agents physiques qui nous a donné les meilleurs résultats, dans le traitement des séquelles d'accidents de travail, est l'ambrine. Disons tout de suite que cette médication agit par ses propriétés physiques : surtout son hyperthermalité et non par ses propriétés chimiques.

Nous employons l'ambrine et non la paraffine. L'ambrine est plus plastique, et grâce à cette qualité supprime l'effet un peu brutal de la paraffine au moment où elle se fige.

« On comprend que dans les cas de réaction douloureuse, au niveau d'une articulation par exemple, le fait de la comprimer dans une sorte d'étau, comme le ferait la paraffine pure, déterminerait un traumatisme dangereux » (G. BIdou, extrait de la revue « Le Médecin à l'usine »).

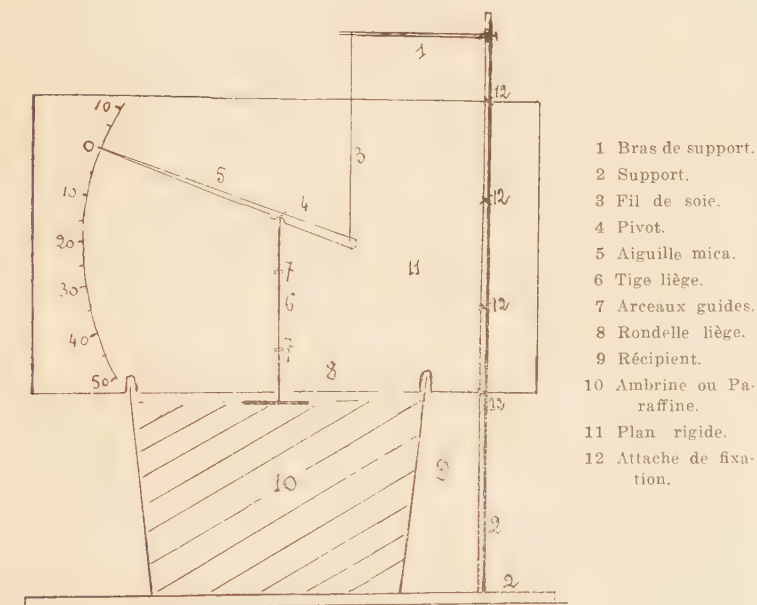
L'indice de rétractibilité de l'ambrine par rapport à celle de la paraffine est de 1 à 3 comme le prouve l'expérience suivante.

Appareil : Il consiste essentiellement en une aiguille de mica montée sur un support de liège et oscillant devant un cadran.

1° DESCRIPTION. — Une tige plate en liège — épaisseur 2 mm., hauteur 100 mm., largeur 5 mm. — est

encastrée dans une encoche, au centre d'une rondelle de liège de 40 mm. de diamètre sur 1 mm. d'épaisseur.

Cette tige présente à sa partie supérieure une fente



SCHEMA DE L'APPAREIL

de 1 mm. de large sur 20 mm. de long destinée à permettre l'oscillation d'une aiguille en mica sur un pivot fixé à 2 mm. du sommet.

L'aiguille en mica de 140 mm. de longueur est munie à l'extrémité opposée à la pointe, d'un fil de soie pour permettre le réglage.

L'appareil ainsi décrit est disposé sur un plan ri-

gide comportant deux arceaux distants de 40 mm. qui serviront de guides à la tige et sur lequel un cadran a été tracé, en l'espèce un arc de cercle, de telle façon que son sommet coïncide avec l'extrémité fixe de l'aiguille et que les divisions de la corde permettent de mesurer les oscillations de la pointe.

2° FONCTIONNEMENT. — Cadran et appareil sont placés sur le récipient contenant l'ambrine ou la paraffine liquide (65°) environ, la rondelle de liège affleurant au centre de la surface et le cadran fixé au montant d'un support ? On règle la pointe de l'aiguille à 0° à l'aide du fil de soie et du bras du support sur lequel est maintenu le cadran.

Dans nos expériences nous nous sommes servis d'un récipient métallique de forme cylindrique : diamètre 150 mm. et d'un poids constant de 1 kg. d'ambrine ou de paraffine.

Au fur et à mesure du refroidissement, la masse se contracte.

La rondelle de liège épousant la surface, entraîne la tige qui glisse au travers des arceaux et oblige la pointe de l'aiguille à se déplacer vers le bas.

RÉSULTATS :

a) Ambrine, exprimés en degrés les résultats s'inscrivent entre 22 et 27° ;

b) Paraffine, exprimés en degrés les résultats s'inscrivent entre 35 et 40°.

CONCLUSIONS. — L'ambrine est donc moins contrac-

tile que la paraffine. La constante de comparaison reste sensiblement dans le même ordre de grandeur, c'est-à-dire un tiers.

Qu'est-ce donc que l'ambrine ? Analgésique et résolutive, ainsi nommée à cause de son apparence extérieure et de certains principes entrant dans sa composition, est de la paraffine additionnée, suivant un procédé spécial de fabrication, de résines en proportions très définies et qui ont pour effet de la rendre souple et résistante.

Plus légère que l'eau elle présente vis-à-vis de celle-ci une véritable incompatibilité. Sa composition lui permet d'emmagasiner par un chauffage direct une quantité considérable de calorique qu'elle restitue peu à peu en se refroidissant du dehors au dedans et par suite en se contractant, ce qui justifie son utilité dans tous les cas où la chaleur doit joindre ses heureux effets à la compression.

En examinant un pansement ordinaire quelques minutes après qu'il a été retiré, on constate qu'il constitue un moulage parfait du membre enveloppé d'une dureté presque égale à celle du plâtre et d'une grande légèreté.

Au cours de sa fabrication, la matière a été portée à 135°, on comprend facilement que l'ambrine soit rigoureusement stérile, il en résultera que tout pansement ou application sera d'une asepsie absolue, à condition bien entendu, que les pièces employées pour l'appliquer soient également stériles.

Ainsi donc, l'ambrine possède des propriétés ana-

logues à celles des agents thermaux les plus efficaces et les plus utilisés en thérapeutique. Elle est calorifique, contractile et de plus légère, élastique, résistante et stérile. Mais elle se distingue (et ceci a une importance capitale pour nous, qui savons la fréquence des troubles trophiques de la peau comme séquelles des accidents de travail) encore par une caractéristique essentielle. C'est la facilité avec laquelle elle est supportée par la peau malgré l'élévation de la température.

Plongée dans l'ambrine à 60°, la main n'accuse qu'une sensation de tiédeur et non de chaleur, tandis que dans l'eau à la même température elle détermine une brûlure.

Supportée à des températures plus élevées, l'ambrine conserve également la chaleur pendant une durée beaucoup plus longue que les agents similaires, propriété facilement contrôlable par le thermomètre.

En résumé, ce mélange kéri-résineux ou ambrine permet d'effectuer sur la peau, un pansement stérile, compressif, élastique, occlusif, résistant.

En outre, l'ambrine présente :

1° Toutes les propriétés qui sont utilisées en thérapeutique sous des formes très variées pour obtenir sur la peau une chaleur, une compression et une occlusion prolongées.

2° Elle conserve plus longtemps la chaleur autour de la partie exposée.

3° Elle est supportée à des températures sensiblement plus élevées.

Ces propriétés se traduisent par des effets physiologiques variables suivant la température à laquelle elle est employée; nous retiendrons ici que ceux qui sont de règle générale.

Au début d'une application d'ambrine, le blessé a une impression de chaleur manifeste et pourtant très supportable, voire quelques fourmillements vers l'extrémité du membre. Cette sensation s'atténue si rapidement qu'il en arrive parfois à accuser un refroidissement très sensible, bien que la chaleur de l'ambrine n'ait pour ainsi dire pas varié. Le pouls s'accélère de 6 à 8 pulsations pendant 15 à 20 minutes, même si l'application n'est pas très étendue (avant-bras et une main par exemple, un genou et une jambe, etc.); il se produit parfois une très légère diaphorèse, si elle est étendue à tout un membre et enfin, la sensation dominante est l'apaisement de la douleur.

Evidemment, la chaleur produit sur la partie malade une révulsion puissante, sorte de turgescence qui se prolonge un temps relativement considérable; puis la compression intervient et agit mécaniquement, mais d'une façon aussi lente que douce et uniforme, une constriction des vaisseaux superficiels précédemment dilatés, ceux-ci alors refluent vers les vaisseaux profonds qui participent eux-mêmes à la révolution générale provoquée dans toute la région.

Nous ne sommes donc plus en présence d'une simple congestion passagère et passive des vaisseaux périphériques comme dans toute révulsion. Ici la cir-

culatlon profonde est suractivée en même temps et quand la compression se fait sentir, elle trouve une voie facile pour le retour du sang qui a afflué d'abord à la peau. Nous avons donc suractivité fonctionnelle dans la circulation superficielle et profonde, d'où une suractivité des échanges interstitiels générale, lente, méthodique, sans secousses, c'est-à-dire présentant tous les caractères des évolutions naturelles.

Sommes-nous en présence d'une paralysie des vaso-moteurs s'accompagnant de l'ensemble ordinaire des modifications variées dans les extrémités des nerfs sensitifs provoquant une anesthésie par extrême chaleur, analogue à l'anesthésie locale à frigore usitée en chirurgie ? La compression produite par le poids de la substance n'entre-t-elle pas aussi comme facteur important dans cette anesthésie ? Nous n'oserions donner à ces hypothèses d'autre valeur que celle d'une hypothèse, mais nous pouvons affirmer hautement, qu'il se produit sous l'influence de l'ambrine hyperthermalisée :

1° Une pénétration profonde de la chaleur due à l'adhérence intime avec la peau.

2° Une calorification intense plus facile à supporter qu'avec aucun autre agent thérapeutique.

3° Une révulsion énergique stimulante des circulations locales.

4° Une action réflexe des branches nerveuses périphériques sur les branches profondes dont elles émergent.

Partant de ce fait suffisamment établi que l'Ambrine provoque :

1°) Une stimulation fonctionnelle et par suite régularise l'influx nerveux et la circulation dans les vaisseaux capillaires.

2°) Une régression des produits adventices emportés par le torrent circulatoire d'où suractivité de la résorption, elle sera appliquée dans tous les cas où l'on cherche à obtenir la révulsion, la résolution ou la résorption, c'est-à-dire où l'on veut agir par thermalité sur les vaso-moteurs, pour rétablir l'élasticité vasculaire ou la vitalité circulatoire. Ces applications d'Ambrine seront donc éminemment utiles dans tous les cas d'engorgement passif ou ancien des circulations.

Or, sachant que les tissus fibreux sont ceux où la circulation artérielle est le plus précaire dans les conditions normales, que, d'autre part, à l'activité irritative produite par une phlogose quelconque de ces tissus succède en général une altération lente des fibres élastiques, dont la conséquence ultime est la disparition totale ou partielle du jeu des articulations ou des gaines tendineuses, on conçoit de quelle importance il peut être, soit de rétablir le réseau sanguin dans ces organes, soit de prévenir l'évolution morbide ultime, soit enfin d'essayer de l'enrayer, si elle est commencée. De là, l'importance du traitement que nous préconisons.

Mais sortant de cette application restreinte au tissu cartilagineux nous pouvons étendre ses effets aux

diverses atrophies résultant d'un ralentissement dans la circulation et par suite dans la vitalité des muscles en particulier, car nous agissons toujours sur les vaso-moteurs et nous provoquons leurs réflexes nutritifs.

Ainsi révulsion et nutrition par réveil de la vitalité circulatoire, tels sont les principaux résultats obtenus.

Les corollaires de ces premières données sont au moins aussi intéressantes; la résorption des liquides épanchés dans les cavités articulaires dépendant comme on le sait de la rapidité de la circulation sanguine, on conçoit quel rôle précieux peut jouer l'agent qui nous occupe, accélération des mouvements des cellules amiboïdes et passage dans les vaisseaux lymphatiques sous l'influence de la chaleur.

C'est dans le même ordre d'effets que nous rangerons les heureux résultats obtenus.

1°) Quand l'Ambrine a été appliquée pour rendre la souplesse à des articulations immobilisées depuis longtemps dans des appareils plâtrés.

2°) Dans les hydarthroses anciennes et rebelles sur lesquelles les moyens restaient sans effet.

3°) Dans les atrophies, les paresseuses, les contractions et rétractions tendineuses ne se rattachant pas à des lésions cérébrales ou médullaires, mais à un travail forcé, à une contusion violente des nerfs de la région.

Les mouvements se rétablissent ainsi que la nutrition générale du membre, surtout si après l'appli-

cation très chaude, on pratique une affusion fraîche.

4°) Dans tous les cas d'arthrites traumatiques à la période aiguë.

5°) Dans tous les cas de ralentissement de la circulation veineuse.

6°) Dans les troubles trophiques de la peau.

7°) Les cicatrices chéloïdiennes, ou rétractiles de brûlures en particulier.

8°) Et en dehors des séquelles d'accidents de travail, dans les séquelles de phlébite, dans des cas de sclérodermie.

9°) Il est inutile, nous le pensons, d'insister sur le traitement des brûlures par l'Ambrine, cette méthode connue et appliquée tant et plus durant la dernière guerre ¹ a donné suffisamment de bons résultats pour nous éviter d'insister sur cette thérapeutique.

Traçons brièvement un exposé sur la façon d'appliquer l'Ambrine. L'Ambrine est facile à employer, mais malgré tout exige une certaine dextérité et un tournemain qui s'acquiert du reste rapidement. Distinguons selon que l'on prépare pour quelques cas ou au contraire pour de très nombreux cas. Une notion domine dans l'un comme dans l'autre cas : la durée; un bain d'Ambrine dure de 1 h. 30 à 2 heures et son effet hyperthermal est toujours le même au bout de ce laps de temps.

L'Ambrine se présente sous forme de pains, que l'on doit concasser pour mettre à fondre. Ce produit s'emploie à chaud à la température de 64, 65°. On

(1) En particulier à l'hôpital d'Issy-les-Moulineaux.

met l'Ambrine dans un récipient que l'on place dans un autre, contenant un peu d'eau, de façon à constituer un bain-marie dans lequel on le maintiendra en ébullition modérée pendant dix minutes. A un moment donné, on entend un léger grésillement de l'ambrine liquide qui atteint alors le voisinage de 65°; on arrête la chauffe.

Il est essentiel d'éviter la projection d'eau dans l'Ambrine, sous peine de provoquer des brûlures regrettables; pour éviter cet inconvénient, il suffit de couvrir le récipient.

Un autre inconvénient de l'Ambrine provient de ses vapeurs qui sont inflammables à 100°. Aussi doit-on prendre certaines précautions élémentaires pour ne pas avoir d'accidents.

L'Ambrine en ce moment est apte à être employée. On s'en sert à la température optima de 65°.

Pour les extrémités des membres, telles que pieds, mains et même avant-bras, il est facile d'exécuter le traitement, le membre est plongé dans un récipient. Mais pour les autres parties du corps, coude, genou, épaule, l'application de l'Ambrine présente d'autres difficultés, aussi faut-il s'ingénier pour arriver à en mettre une couche suffisante qui puisse justifier l'intérêt du traitement. Pour cela, on procédera de la façon suivante :

A l'aide d'un pinceau en « queue de morue », on applique des couches successives, puis on entoure le segment de membre que l'on veut traiter de papier spécial. On en fait une sorte de sac en le reliant aux

deux extrémités, où l'on fait couler l'Ambrine. On le ferme et l'Ambrine ainsi emprisonnée, se fige uniformément et régulièrement. Un moyen plus pratique à l'heure actuelle que le pinceau est celui donné par un vaporisateur, moyen plus élégant et également plus propre.

Il existe dans les centres où l'on se sert d'Ambrine des appareils spéciaux pour la fondre, dont voici la description :

L'appareil se compose d'un chauffe-eau à gaz et d'un bain-marie de grande dimension. Le chauffe-eau est muni d'un rhéostat qui permet de donner au bain-marie une température constante et optima. De cette sorte, l'Ambrine est toujours fluide et se trouve apte à l'emploi à n'importe quel moment.

Pour enlever l'Ambrine figée rien n'est plus facile étant donné sa grande plasticité : il suffit de la déchirer au doigt et de libérer ainsi la partie du corps qui s'y trouvait emprisonnée.

Cette médication hyperthermale nous a donné d'excellents résultats. Mais avant nous, nous avons trouvé d'autres observations.

Nous allons en citer quelques-unes pour des cas typiques de séquelles d'accidents de travail.

OBSERVATION N° 1.

Hôpital de la Pitié. Service du Docteur ANDRÉ, Lyon.

Cas d'Arthrite : atrophie et contracture consécutives à un rhumatisme articulaire datant de 2 mois.

B. GABRIEL 32 ans, bijoutier.

Attaque de rhumatisme articulaire aigu, le 10 novembre 1903. 2 jours après les pieds ont dégonflé, puis la guérison est survenue dans la semaine.

Le 9 janvier 1904. L'articulation du genou sans déformation apparente est immobilisée en flexion, c'est à peine si l'on constate l'asymétrie dans le relief articulaire. Avec de grands efforts qui causent de très vives douleurs, on peut ramener la jambe en extension rectiligne, mais sitôt qu'on l'abandonne à elle-même elle reprend sa position angulaire, comme sous la détente d'un ressort. De lui-même le malade est incapable d'étendre son membre. Atrophie considérable particulièrement des muscles extenseurs du pied, ainsi que des faisceaux antérieurs du triceps. Placidité des tissus très nette, dans toute l'étendue du membre inférieur gauche qui est maintenu dans une gouttière.

Le 9 janvier, le Docteur LYON fait commencer le traitement (applications d'Ambrine à 80°). Le 23 janvier 1904.

Les douleurs spontanées ont totalement disparu. La jambe peut s'allonger progressivement sans le secours de la gouttière. Les pansements à l'Ambrine sont faits tous les quarante huit heures.

Le 23 février : Amélioration progressive, la rétraction tend à disparaître, l'allongement se maintient et l'atrophie musculaire est en voie de régression.

10 mars : Guérison, le malade marche facilement (24 applications d'Ambrine).

OBSERVATION N° 2.

Hôpital Tenon. Service du Docteur LANNOIS.

Hydarthrose.

D. Victor. 53 ans, journalier.

A 26 ans, première atteinte de douleurs articulaires siégeant aux membres inférieurs, durée 3 mois.

La maladie actuelle remonte à cinq ans. Débuts bénins, aggravation progressive et très lente, par suite de rechutes successives. Il y a un an seulement pour la première fois, le malade dut cesser de travailler, les genoux étant très gonflés et la mobilisation très douloureuse.

Le 13 mars 1904, on constate dans chaque genou, un épanchement considérable. Les culs-de-sac antérieurs de la synoviale sont fortement distendus. D'une manière générale, l'articulation est très augmentée de volume et tout le relief a disparu par suite de la distension capsulaire. La mobilisation est très douloureuse et occasionne de nombreux craquements.

Le 14 mars, le Docteur LANNOIS prescrit : traitement par Ambrine à 80°, toutes les 48 heures chaque genou alternativement.

Mensuration (périmètres).

Genou gauche.		Genou droit.	
14 mars.	Ligne supérieure 0 m. 42.	Ligne supérieure	0 m. 44.
	Ligne inférieure 0 m. 42.	Ligne inférieure	0 m. 43.
16 mars.	Ligne supérieure 0 m. 41.	Ligne supérieure	0 m. 41.
	Ligne inférieure 0 m. 42.	Ligne inférieure	0 m. 42.
19 mars.	Ligne supérieure 0 m. 39.	Ligne supérieure	0 m. 40.
	Ligne inférieure 0 m. 41.	Ligne inférieure	0 m. 41.
21 mars.	Ligne supérieure 0 m. 39.	Ligne supérieure	0 m. 39.
	Ligne inférieure 0 m. 40.	Ligne inférieure	0 m. 40.

Le 22 mars : Genoux presque normaux. Seuls les culs-de-sac offrent encore une légère saillie. Encore quelques craquements, mais la marche est facile.

OBSERVATION N° 3.

Hydarthrose. Inédite.

L... René, 24 ans. Ajusteur.

Accidenté le 4 mai 1937, il nous arrive en consultation le 17 juin 1937 avec le diagnostic suivant : Hydarthrose du genou gauche consécutive à un traumatisme direct sur la partie antérieure datant de 3 semaines. Hydarthrose d'abord assez diminuée, pour la reprise du travail puis récidive.

La radio ne montrant aucune lésion osseuse, une ponction a donné du sang donc Hemarthrose.

Vu par nous le 17 juin 1937. Nous notons un gonflement synovial très important, les culs-de-sac sont tendus, les mouvements de flexion et d'extension sont très limités et douloureux.

Nous instituons un traitement par bains d'Ambrine journaliers à 55°. Le 8 juillet 1937. Nous notons, les mouvements sont normaux, non douloureux. Le gonflement a rétrocedé, le malade est apte à reprendre son travail. Nombre de bains d'Ambrine : 18.

OBSERVATION N° 4.

Hôpital de la Pitié. Salle Rostan. Service de M. LYON. Névralgie sciatique.

C... Philibert, 42 ans. Tonnelier.

Il y a 2 ans, première attaque de sciatique (côté droit). Durée 3 mois. Guérie.

Les manifestations actuelles datent du 15 Décembre sans entraîner une incapacité de travail absolue. A partir du 8 février, les douleurs deviennent intolérables, le malade présente tous les signes caractéristiques de la névralgie sciatique (signes de Lasègue). Douleurs très vives, mobilité très

réduite, pas d'atrophie, traitements ordinaires sans résultats (siphonnage).

Le 18 février, première application d'Ambrine à 80° embrasant la région coxo-fémorale et descendant jusqu'à la malléole, recouvrant les plaies produites par le siphonnage. Pansement quotidien, dès la première nuit, le malade peut reposer sans douleur.

Le 18, amélioration, la pression digitale est presque indolore. Le pansement n'est plus renouvelé que toutes les 48 heures.

Le 25 février, le malade peut quitter l'hôpital (9 applications).

OBSERVATION N° 5.

Inédite. Hôpital Sainte-Isabelle.

D... Joseph. Ouvrier métallurgiste.

Accidenté le 20 mai 1937. Sciatique, traumatique gauche.

Diagnostic de sortie de la clinique des Forges (U. Renault) le blessé présente des douleurs très nettes au niveau des racines du nerf sciatique, dans l'échancrure sciatique gauche. Les douleurs descendent jusqu'à l'extrémité inférieure de la cuisse. L'élévation du membre provoque immédiatement des douleurs au même niveau. Il s'agit d'une névrite sciatique localisée à l'extrémité supérieure du nerf. Fourmillements dans tout le trajet des extrémités nerveuses jusqu'aux orteils. Le traumatisme n'est qu'indirect, aucun choc n'étant intervenu sur la région douloureuse.

Il nous arrive le 10 juin dans l'état précédent. Nous commençons immédiatement l'Ambrine. Deux applications journalières.

Le 15 juillet 1937. Amélioration notable, les points douloureux ont disparu. Le malade se tient plus droit, la marche plus facile.

A partir du 10 juillet 1937, nous employons l'Ambrine et l'associons avec l'unisation souffrée.

OBSERVATION N° 6.

Sclerodermie. Hôpital Saint-Antoine, Service du Docteur
VAQUEZ.

D.... Francine, 18 ans, domestique.

Maladie actuelle. Début, il y a deux ans, douleurs erratiques dont on ne pouvait déterminer les causes occasionnelles; elles siégeaient aux membres inférieurs, indifféremment la jambe, la cuisse ou la masse musculaire fessière. Les douleurs après avoir disparu sans traitement, se sont de nouveau manifestées en mai dernier à la jambe droite qui est devenue très rouge par suite d'une intense vaso-dilatation superficielle. Amélioration, puis disparition des signes, à la suite d'un repos au lit de quinze jours sans traitement. Le 20 octobre dernier, nouvelle atteinte toujours à droite, mais avec plus d'intensité que précédemment. Entrée à l'hôpital le 4 novembre en traitement depuis.

Examen de la malade : Robuste, bien constituée, pas d'amaigrissement, faciès très coloré, presque vultueux surtout aux pommettes. Le réseau veineux superficiel très dilaté se dessine fortement sous l'épiderme. Il en est de même à la jambe droite, siége de l'affection où cette dilatation vasculaire communique une teinte rouge prononcée aux téguments. La peau est épaisse et dure dans toute la partie inférieure de la jambe, qu'elle entoure à la manière d'une botte rigide et adhérente aux os depuis la face dorsale du pied jusqu'à 5 cm. environ au-dessous du genou. Atrophie notable de tout le membre.

7 janvier 1904. On institue le traitement à l'Ambrine (applications chaudes et pansements renouvelés d'abord tous les jours puis tous les deux jours).

30 janvier. Amélioration très nette. La peau est assouplie et moins colorée.

3 février : la malade sort guérie, 15 applications.

OBSERVATION N° 7.

Inédite. Hôpital Sainte-Isabelle.

Mme P... Vendeuse de magasin.

Le 8 juin 1937, vient à la consultation de l'hôpital, envoyée par le docteur K..., assistant à la Pitié, pour sclérodémie des deux pieds.

A l'examen, nous notons un épaissement considérable des deux dos et des deux voutes plantaires remontant légèrement au-dessus de la cheville. La malade souffre terriblement, ne peut même plus supporter des pantoufles et naturellement a dû interrompre son travail.

Le 25 Juin 1937. Début de traitement à l'Ambrine.

Le 15 Juillet 1937. La sclérose a nettement diminuée, la malade porte des chaussures, la peau est redevenue souple. On continue malgré tout le traitement.

Le 24 juillet 1937, nous notions sur nos feuilles d'observation « Succès définitif la malade marche normalement (et comme nous étions dans l'année de l'exposition) nous ajoutions, s'est promenée toute une journée de l'exposition, ce qui est la meilleure preuve du succès.

OBSERVATION N° 8.

Hôpital Sainte-Isabelle (inédite).

Hernie musculaire.

M. P., 46 ans, ouvrier métallurgiste.

Blessé en Novembre 1936. Il nous est envoyé le 26 avril 1937, avec le diagnostic suivant :

« Déchirure musculaire avec hernie de la grosseur d'une mandarine au niveau du carré des Lombes ».

Le 26 avril 1937, nous notions :

1°) Une légère impotence dans les mouvements de flexion du tronc en avant.

2°) Une incapacité de travail absolue, le moindre mouvement faisant crier le blessé.

Immédiatement nous instituons un traitement d'Ambrine à 55°.

Le 29 avril 1937, nous notions déjà une grosse amélioration.

Le 13 mai 1937, soit après 15 applications d'Ambrine : la hernie a bien diminué. Actuellement, elle est de la grosseur d'une amande. Les mouvements se font sans heurt et sans douleur. Le résultat est excellent. Il ne subsiste qu'un peu d'atonie du groupe lombaire gauche et le malade peut reprendre son travail.

DES BAINS SULFUREUX

Le soufre, depuis fort longtemps, a la réputation de guérir les douleurs des membres, qu'elles soient d'origine traumatique ou rhumatismale. CELSE, PLINÉ et DIOSCORÈDE ont suffisamment vanté les qualités des eaux sulfureuses et les bienfaits que produisaient les cures dans les stations thermales. Et l'histoire romaine, nous montrant avec quel luxe était aménagé ces thermes, nous dispense d'insister sur le développement de cette thérapeutique dès cette époque.

Le soufre n'est pas seulement un grand modificateur des fonctions troublées de la peau et des muqueuses. Son action est également puissante sur les systèmes osseux, musculaire et nerveux dont il réveille la nutrition.

« Atrophies consécutives à des névrites, comme par exemple celle du deltoïde après névralgies du circonflexe, des muscles fessiers ou accompagnant certains arthrites, on peut être assuré d'obtenir des succès rapides à l'aide de la médication sulfurée.

« A la peau décolorée plus ou moins flasque, au relief des formes amoindri ou disparu, au point de trouver des méplats au lieu des saillies arrondies à la contracture musculaire diminuée ou nulle, entraînant la lenteur des mouvements parfois l'impuissance,

ainsi qu'on le voit dans le cas d'antagonistes prédominants, à l'apathie générale, à la marche, à l'atonie, on voit succéder bientôt un autre tableau; la vue suffira à constater les effets réparateurs du traitement, car l'attitude sera meilleure, sa démarche plus vive, ses mouvements plus amples et plus vigoureux, démarche plus soutenue sont tout autant de signes qui frappent encore plus l'entourage que le malade ignorant en partie l'impression qui causait son amyotrophie (D^r FERRAS).

Il est donc un fait que la pratique a suffisamment prouvé : les bons résultats que l'on obtient dans les affections nerveuses périphériques d'origine traumatiques surtout et aussi dans les névralgies faciales à paroxysme douloureux, douleurs intercostales, lombagos, lombalgies sciatiques, nous permettent d'affirmer que la médication soufrée a sa place dans la thérapeutique de ces affections.

Rangeons brièvement les séquelles dans les catégories des stations crénologiques qui les intéressent.

La sciatique d'origine traumatique ou autre est parmi les affections douloureuses, celle qui demande le plus souvent une amélioration aux eaux thermales, bains de boue de Dax ou stations telles que Bagnères, Bourbon-Lancy, Aix-les-Bains, Cauterets et Luchon.

Séquelles de plaies de guerre ont été en grand nombre envoyées dans les stations thermales, des hôpitaux ont même fonctionné spécialement pour leur traitement, notons comme centre : Bagnères de Bigorre, Bourbon-Lancy et Uriage pendant la guerre.

Névrites d'origine périphérique, ou névrite ascendante, sont particulièrement traitées à Nérès et à Aix (Nérès n'est pas une eau sulfureuse, mais radio-active).

D'autres troubles nerveux sont justiciables de cures crénologiques, mais elle ne nous intéressent pas, aussi les passons-nous sous silence. Comment se font les traitements dans ces villes. Toutes ces algies réclament des modes d'emploi différents et bien particuliers à leur cas. Mais il existe un certain nombre de pratiques que l'on rencontre partout, ce sont :

Douches chaudes localisées;

Massages sous l'eau;

Douches sous-marines;

Douches filiformes froides ou chaudes.

Pouvait-on priver les ouvriers victimes des accidents de travail des bienfaits de la médication sulfurée ? Non, il fallait trouver un moyen. Inutile de penser créer des hôpitaux dans ces villes, comme cela pouvait se faire pendant la guerre, de plus, il ne fallait pas songer à l'utilisation de ces eaux en dehors de leur origine, car beaucoup, hyperthermales, présentaient des impossibilités d'expédition et d'autres radio-actives, pouvaient perdre leur pouvoir au cours du transfert.

Aussi avons-nous résolu la question par l'emploi d'un bain producteur de soufre naissant que l'on appelle : BAINSULPHIUM ¹.

(1) Le bain sulphium a été réalisé par les laboratoires BRISSON sous la direction du Docteur DEDET.

Le bainsulphium sert à préparer au moment même de l'emploi, un bain sulfureux permettant d'appliquer facilement la méthode de la baignéation locale chaude soufrée dans tous les cas où cette thérapeutique est indiquée.

Le bain se prépare en partant de deux sels qui, mis en présence l'un de l'autre dans l'eau chaude produit un dégagement de soufre : la couleur du bain est blanche, comme les eaux blanchies de Barèges. Du contact des deux sels, il naît du soufre pur S, S 0 et aussi S 02, mais très peu. Ce bain est presque sans odeur, cette qualité n'est pas négligeable, car l'emploi des bains sulfureux ordinaires répand une odeur fort désagréable. Un autre grand mérite de ce bain, c'est qu'il n'attaque que les métaux, preuve évidente qu'il se dégage surtout de S et S 0.

Pour obtenir le meilleur rendement de cette action, il est recommandé de conserver la température constante à 38°, c'est là le degré optima pour éviter une action qui déterminerait une réaction.

Il s'ensuit qu'il faut le surveiller constamment. La durée des bains est variable, mais il ne doit jamais être inférieur à 20 minutes. Ce temps est indispensable à la stimulation de la peau et à la pénétration du corps actif.

Nous avons ainsi un bain sulfuré, chaud, analogue à celui rencontré dans les stations crénologiques. Il est donc évident qu'avec une installation appropriée nous pouvons avoir les mêmes moyens d'action que dans les stations précitées avec les mêmes applica-

tions : bains, douches complètes ou filiformes, massages sous l'eau.

L'indication principale du *bainsulphium* est celle du traitement des névrites périphériques, dont elle supprime rapidement le phénomène de la douleur. Il agit encore avec succès dans les :

— *douleurs articulaires* : arthralgies, conséquence de choc, traumatisme et d'épanchement, arthrites ordinaire;

— *douleurs nerveuses et osseuses* : névralgie, sciatique, lumbago et toutes les raideurs articulaires résultant d'atteinte osseuse antérieure ou du système nerveux;

— *douleurs musculaires* avec atrophie ou non et douleurs tendineuses;

— *cicatrices douloureuses* par suite de névromes;

— dans les *troubles trophiques* de la peau.

Voici quelques observations qui nous montrent certains résultats obtenus par le soufre :

M... François, âgé de 37 ans.

Radio naviguant.

Au cours d'un raid, il est blessé à la suite d'un atterissage forcé le 26 mai 1937 à Tokio.

Nous le voyons le 30 juillet 1937, porteur de troubles névritiques dans toute l'étendue de l'éminence hypoténar de la main droite; névrite ascendante le long du trajet du cubital dans l'avant-bras, arthrite traumatique du poignet droit (felure du radius).

Devant l'intensité de sa névrite ascendante, nous décidons de lui faire prendre deux bains *sulphium* de 40 minutes par jour.

Le blessé pris dans de nombreuses autres occupations ne peut suivre avec tout le souci nécessaire ses traitements.

Néanmoins, le 23 août 1937, nous notons : le blessé ne ressent plus de douleurs névritiques, ni arthralgies, traitement terminé : 10 bains sulfureux.

OBSERVATION N° 2.

F... Henri 23 ans, ouvrier métallurgiste.

Blessé le 11 juin 1937. Plaie de la région scapulo-vertébrale droite avec section d'une grosse artère de la branche scapulaire et section musculaire comprenant toute l'épaisseur du muscle entre le bord de l'omoplate et la colonne vertébrale.

Ce 22 juillet 1937 nous notons : cicatrice d'une coupure de 7 cm. au niveau de l'épaule droite, très grande sensibilité, les mouvements de l'épaule ont conservé leur intégrité mais sont limités par le tiraillement de la cicatrice. Nous décidons immédiatement de lui faire des applications et des irrigations durant vingt minutes de bainsulphium.

Le 26 août 1937 :

Cicatrice libre, non douloureuse, les mouvements de l'épaule se font normalement sans provoquer de douleurs : 28 bains sulfureux.

DE DIVERS DES TRAITEMENTS

Nous venons d'étudier en détail quelques traitements physiothérapiques comme la thérapie mécanique, l'ambrinothérapie, les bains sulfureux. Nous avons voulu montrer ce que nous étions en droit d'attendre de ces traitements simples et peu onéreux qui sont peu ou mal utilisés comme moyens thérapeutiques dans les séquelles d'accidents de travail.

Mais ils ne sont pas les seuls, et il en existe bien d'autres que nous étudierons plus brièvement, car chacun d'eux est suffisamment connu pour nous permettre de les passer rapidement en revue.

Le massage.

Cette thérapeutique est fréquemment employée. Mais nous ne pouvons dire avec raison, après avoir vu les résultats désastreux obtenus par cette méthode, que c'est un traitement difficile à bien appliquer. Nous l'avons, comme on le verra plus loin dans quelques observations couramment employé, en particulier dans certaines atrophies musculaires. Le but de cette méthode vise à la désagrégation des produits pathologiques des tissus, en facilitant leur résorption. Donc il n'y a aucun besoin de masser fortement. Nous avons employé les deux modes suivantes :

- 1°) l'effleurage,
- 2°) le pétrissage.

Nous pratiquons le massage sous l'eau, sous la douche lors des bains sulfureux.

L'électricité.

Les applications du courant électrique qui nous ont donné les meilleurs résultats, sont sans contredit celles dont l'action thérapeutique est directe. Il est entendu que le courant électrique continu, utilisé dans un but thérapeutique doit avoir une intensité constante et que la graduation du courant doit être progressive, si l'on veut éviter les effets sensitivo-moteurs pénibles.

Avant d'instituer un traitement électrique il est logique de procéder d'abord à un examen : électro-diagnostic qui établira non seulement les réactions de dégénérescence; mais la modalité d'application du courant qui convient.

LA GALVANISATION. Il existe deux méthodes d'application du courant galvanique : longitudinale ou transversale.

Longitudinale : le pôle positif est placé à la racine du membre, le pôle négatif à la périphérie.

Transversale : deux grandes électrodes sont placées de chaque côté du membre.

L'intensité est basée sur l'état de la peau et la sensibilité du malade, mais on recommandera par principe les intensités faibles et à longue durée. Dès que

les signes de dégénérescence ou d'hypérexitation sont en regression, il est sage de contracter le muscle dans sa longueur par quelques excitations galvaniques en fin de séance.

2° LA FARADISATION. Son action est surtout marquée sur les nerfs.

Le caractère faradique est de donner des courants de brève durée et de grande intensité. Les ondes électriques qui naissent ainsi à chaque ouverture du courant primaire font naître une contraction musculaire correspondante à chacune d'elles. On rythme le courant faradique avec le travail que l'on demande au muscle. Mais on évitera d'utiliser ce courant dans tous les cas de contracture, c'est-à-dire dans les cas où le muscle est déjà en hypertravail.

Les applications thérapeutiques sont de l'action exito-motrice du courant faradique, mais à la condition d'éviter la tétanisation musculaire.

3° LE GALVANO-FARADIQUE. C'est une association du galvanique au courant faradique. Il combine les effets électro-toniques du courant continu et les effets exito-moteurs du courant variable, et semble avoir une action utile sur la régénération des muscles après atrophie.

4° LES COURANTS ONDULÉS. Dont l'intensité augmente lentement passant par 0, s'inverse et change de nouveau. C'est un courant faradique à longues oscillations calculées de façon que le temps de repos soit égal au temps de travail, et cela progressivement.

5° L'IONOTHÉRAPIE. Qui est une application de l'électrolyse. Au lieu de faire pénétrer le courant par des électrodes métalliques, on utilise des électrodes électrolytiques, on emploie une électrode active, spongieuse : compresses ou ouate hydrophile, imbibée d'une solution médicamenteuse que l'on place au contact des tissus.

— l'électrode active sera positive quand on voudra faire pénétrer des cations.

— l'électrode active sera négative quand on voudra faire pénétrer des anions.

Ce procédé, qui permet d'introduire dans l'organisme des ions médicamenteux a de multiples applications thérapeutiques. Bien que simple en principe, cette méthode demande à être appliqué avec beaucoup de soins. Le matériel nécessaire demande à être surveillé de façon à éviter les ions parasites qui restent imbibés dans les électrodes.

Pour ce qui nous concerne, nous avons employé avec succès l'ionisation soufrée dans des cas de névralgies faciales ainsi que dans les affections articulaires, douloureuses, dans les périnévrites.

L'ionisation soufrée par le monosulfure demande une certaine surveillance de la peau; le passage des ions à travers le derme provoque une irritation superficielle qui pourrait sans surveillance occasionner des brûlures.

Nous associons régulièrement les applications de l'électricité dans les atrophies réflexes par immobilisation et surtout dans les névrites traumatiques si fréquentes.

COMMENT DOIT-ON CONDUIRE UN TRAITEMENT DE SEQUELLES D'ACCIDENT DE TRAVAIL

Nous venons d'examiner brièvement les diverses séquelles d'accidents de travail, les principaux moyens que nous avons de les traiter afin de hâter la guérison fonctionnelle pour la reprise du travail chez l'ouvrier accidenté. Une question se pose à nous maintenant. Comment utiliser ces diverses thérapeutiques, ou mieux, comment conduire méthodiquement un traitement de séquelles ? Nous avons vu que plusieurs thérapeutiques pouvaient s'appliquer aux mêmes suites, et que d'autres prévalaient dans des cas bien déterminés. Des observations données dans le cours de cette brève étude en sont la preuve. Essayons de dégager les raisons qui nous ont fait adopter 3 conditions essentielles de traitement rationnel des séquelles des blessures du travail.

Une remarque faite au début de ce travail, dans le chapitre réservé à l'étude des séquelles, a précisé la difficulté que nous éprouvions à classer les séquelles. Ces dernières sont toujours associées et on ne peut employer ce mot au masculin, mais l'on doit toujours parler des séquelles. C'est ainsi qu'une ankylose qui est un trouble fonctionnel relève d'une arthrite et que l'on ne peut soigner l'une sans l'autre ;

qu'une section de nerf entraîne une atrophie plus ou moins considérable des groupes musculaires intéressés et, en plus des troubles trophiques; que chaque blessure laisse après elle, une série de séquelles. Ces dernières étant associées, nous obligent à ne pas limiter nos soins à une seule d'entre elles, mais à chacune d'elles.

Les traitements seront donc associés.

A cette première condition requise pour un traitement rationnel des séquelles des blessures du travail, il faut joindre la nécessité de récupérer très vite. Pour cela, les traitements seront *intensifs*. Il ne faut pas perdre de vue que la rapidité de récupération est une condition essentielle de notre méthode de traitement : « C'est ainsi que l'on évitera la formation des séquelles irréductibles » : raideurs articulaires, rétractions tendineuses, atrophies réflexes... De plus, en agissant vite, le blessé n'a pas le temps de se cristalliser dans son état d'impotence et de s'accoutumer à sa déficience. En dehors de ces conditions thérapeutiques qui militent en faveur de la rapidité des soins et de leur intensité, il nous faut également insister sur le trouble, sur la perturbation sociale que provoque presque toujours un accident dans une famille d'ouvriers. Nous avons déjà dit que le demi-salaire versé à un accidenté, ne lui suffisait pas pour vivre. Quand à l'indemnité que l'on accorde pour une impotence permanente, elle est éga-

lement insuffisante pour compenser le manque à gagner. « L'ouvrier pensionné ne peut plus faire face à ses besoins et à ses obligations familiales avec son salaire réduit; et cette considération est d'autant plus vraie qu'il adopte maintenant un état de vie où les loisirs ont pris une large part et que ses besoins ont augmenté avec eux ».

« Si donc il se plaisait autrefois à établir un budget où les économies amassées garantissaient les périodes de maladie ou de chômage momentané, il n'a pas conservé cette mentalité prudente et devant l'incertitude du lendemain et les tentations qui l'entourent; il dépense son gain au fur et à mesure qu'il le reçoit. De plus, l'ouvrier accidenté trouve plus difficilement du travail ».

Raisons médicales, raisons sociales font que nous devons appliquer des **traitements intensifs**. Nous faisons donc de cette intensité de soins la deuxième condition du traitement rationnel des blessures du travail.

Mais comment appliquer cette intensité ? Doit-elle s'exercer par à coups ou, au contraire, d'une façon continue ? Il est bien évident que la deuxième solution est seule juste et que les traitements devront être **journaliers**. « Abandonner un blessé à son initiative pendant un ou plusieurs jours entre les traitements, c'est condamner le résultat à l'avance. Non seulement il nous faut des actions thérapeutiques, douces et continues, mais encore nous faut-il éviter la fatigue chez le blessé. Une surveillance médicale appliquée judicieu-

sement permettra d'obtenir le maximum de rendement dans le minimum de temps ».

C'est d'ailleurs pour cette raison que nombre de nos blessés portent en dehors des heures de traitement à l'hôpital, de petits appareils correcteurs. Ils sont destinés à agir en plus du traitement, à en intensifier les actions, les uns sont correcteurs d'une rétraction musculo-tendineuse, les autres sont correcteurs d'une rétraction musculo-tendineuse, les autres agissent doucement, progressivement, contre une attitude vicieuse, flexion d'un doigt, du poignet, etc... Ils sont simples et peu encombrants, de sorte que le blessé peut l'avoir sur lui, même durant ses diverses pérégrinations.

C'est selon ces conditions essentielles, qu'un traitement de séquelles de blessures doit être conduit. Acceptons donc comme indispensable au succès la triade :

TRAITEMENTS INTENSIFS.

TRAITEMENTS JOURNALIERS.

TRAITEMENTS ASSOCIÉS.

Insistons sur ces termes : SOINS ASSOCIÉS.

Déjà en 1853, Amédée BENNET disait en parlant de la mécanothérapie, que les résultats étaient bien meilleurs : « en combinant les moyens sur lesquels il venait de donner un aperçu rapide ». L'idée n'est donc pas nouvelle; les soins associés ne peuvent être faits et cela se conçoit facilement d'une manière uniforme.

Nous ne pouvons tracer de règles générales.

Chaque cas posant des règles d'espèce et ce n'est

qu'après un examen attentif des séquelles, que l'on peut instituer le traitement.

S'agit-il d'une ankylose avec réaction inflammatoire articulaire mais non douloureuse ? Dans ce cas, nous ferons précéder la séance de thérapie mécanique d'un bain d'ambrine, destiné à faire disparaître le gonflement articulaire.

S'agit-il d'une ankylose avec arthrite douloureuse sans gonflement ? Nous emploierons la même méthode, mais nous substituerons au bain d'ambrine, un bain de soufre.

Il en sera de même alors que l'ankylose seule subsiste sans réactions inflammatoires articulaires. Cependant, le fait de mobiliser 200 ou 300 fois de suite une articulation, détermine par le ro-dage même des surfaces articulaires, si l'on peut s'exprimer ainsi, par la distance des rétractions musculo-tendineuses, une réaction qui ne s'exerce pas en vain sur des tissus déjà irrités. Il faudra donc neutraliser ces phénomènes inflammatoires. Aussi fera-t-on suivre la séance de mobilisation, d'un bain d'ambrine, afin de garantir l'articulation contre tout phénomène réactionnel.

S'agit-il d'une section de nerf qui, après suture laisse encore des phénomènes paralytiques, névritiques ? Nous ferons précéder les traitements de thérapie mécanique d'un bain sulphuré; nous associerons même si besoin est à la mobilisation, des séances d'électrothérapie.

Voici exposé d'une façon rapide la nécessité des soins associés.

On se rend compte que le blessé est appelé à consacrer une grande partie de son temps à sa récupération.

Il n'a rien d'autre à faire et il travaille pour lui; Non content de ces divers traitements, nous pensons qu'il est de notre devoir d'essayer de le réadapter au travail. Lorsqu'il arrive en fin de traitement, c'est-à-dire dès que nous nous apercevons que la guérison fonctionnelle ne saurait tarder, nous commençons (auparavant, nous risquions de demander trop de travail au membre blessé), à réadapter les blessés à leur travail. Nous leur faisons exécuter certains mouvements qui leur rendront les réflexes professionnels, et les habitueront à se traiter activement et non à se laisser soigner passivement. La spécialisation de l'ouvrier joue un rôle important dans ces mouvements. S'il s'agit d'un ouvrier présentant une raideur articulaire des doigts, qui a besoin d'avoir la main constamment fermée sur un tournevis, ou un manche de marteau, nous lui ferons exécuter différents exercices de préhension. Ces mouvements seront gradués et il prendra des massues de plus en plus petites, afin de récupérer sa force préhensive, pour laquelle rien ne s'oppose désormais, puisque nous la lui avons rendue passivement. Il se réadapte ainsi sans perte de temps. Pour d'autres, nous ferons exécuter divers exercices de home trainer, de machines à ramer, toujours avec une augmentation progressive de l'effort demandé,

en variant les résistances que le blessé doit vaincre. Il importe de savoir que ces mouvements doivent être sérieusement contrôlés, ce n'est pas une performance qu'on lui demande, mais un entraînement progressif et léger.

Cette intensité de soins n'a réellement sa valeur que si elle est donnée journellement. Les progrès constatés peuvent prendre une courbe rétrograde ou stationnaire si ses traitements n'ont pas lieu régulièrement. L'amélioration ne doit pas prendre la forme d'un graphique à oscillations saccadées, mais au contraire, celle d'une droite continue. Il ne faut pas en matière de récupération fonctionnelle, tenir le raisonnement suivant : « Le blessé ne vient pas aujourd'hui, demain nous pousserons davantage la mobilisation ». C'est une erreur de juger ainsi. Aller vite, ce n'est pas nécessairement brusquer les choses. On ne peut obtenir une récupération fonctionnelle des blessés du travail, que progressivement.

Nous avons au sujet de la thérapie mécanique, montré par un exemple bien concret, le désastre que peut entraîner une récupération forcée et c'est pour cette raison que nous avons préféré la mobilisation mécanique graduée, à la mobilisation manuelle qui, elle, est aveugle et brutale.

C'est en obéissant aux conditions de traitement que nous avons décrites et synthétisées sous la forme de notre triade que nous avons pu obtenir d'heureux résultats. Pour les mieux exposer, nous publions quelques observations de malades. Nous avons choisi des

cas très différents afin de bien montrer que ces vérités s'appliquent à tous les genres de traumatismes que nous rencontrons dans la récupération fonctionnelle des accidents du travail.

OBSERVATION N° 1.

L... Gustave, 43 ans, peintre en bâtiments.

Blessé le 20 décembre 1936 : « éclatement de la partie supérieure du tibia à l'union du 1/4 supérieur et du 1/4 moyen.

Le 20 juillet 1938, nous notons une impotence fonctionnelle du membre inférieur droit :

Limitation des mouvements du genou, Flexion 55°, Extension 120°.

2°) Atrophie musculaire.

Nous décidons d'un traitement par ambrine et thérapie mécanique.

Le 19 août, nous notons :

1°) L'atrophie n'existe plus.

2°) La flexion de genou est de 122°.

3°) L'extension est totale.

Nous concluons à la guérison fonctionnelle du blessé qui peut reprendre son travail. Le blessé a eu 20 séances de thérapie mécanique. 25 séances d'ambrine et 5 séances d'entraînement (home trainer).

OBSERVATION N° 2.

M... Joseph, 46 ans, ouvrier métallurgiste.

Blessé le 11 juin 1937 : section du tendon extenseur de l'index droit au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne.

Le 5 juillet 1937 on notait :

1°) plaie à peine cicatrisée sur la face externe de l'index droit.

2°) léger gonflement articulaire au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne.

3°) troubles de la sensibilité caractérisés par douleurs et fourmillements.

4°) mouvements de flexion et d'extension du doigt à peine esquissés à 25°.

Traitement par bainsulphium et mobilisation mécanique. Le 15 juillet 1937. Amélioration notable : diminution du gonflement articulaire, abolition des troubles de la sensibilité, augmentation des mouvements de flexion et d'extension des doigts.

Le 26 juillet 1937 : la flexion est presque totale, la limitation qui demeure, permet la reprise du travail. 17 bains de soufre et 17 séances de thérapie mécanique.

OBSERVATION N° 3.

K... Adrien, contremaître.

Blessé le 16 juin 1937. Entorse du genou, ménisectomie gauche. Le 8 juillet 1937. Limitation de la flexion du genou. Extension totale.

Atrophie réflexe importante du quadriceps à 27 cm. au dessus de la rotule : à droite 58 cm., à gauche 52 cm. 5.

Déficience fonctionnelle : il ne pouvait lever sa cuisse du plan du lit que 4 fois à une hauteur de 40 cms.

Traitement : massages, électrothérapie, galvanisation puis ensuite : galvano faradisation, entraînement léger à la machine à ramer.

Le 22 juillet 1937, nette amélioration, le malade monte facilement les escaliers; l'atrophie gauche a diminuée 54 cm. 5. L'énergie potentielle du muscle est en augmentation : 15 mouvements à 40 cm. au lieu de 4.

La flexion de la jambe est totale.

Le 5 août 1938. L'atrophie a encore diminuée 56 cm. La valeur énergétique du groupe fléchisseur de la cuisse est suffisamment améliorée pour permettre la reprise du travail (18 séances de massage, 18 séances d'électrothérapie, 18 séances d'entraînement).

OBSERVATION N° 4.

B... G.

Blessé le 1^{er} Janvier 1937. Plaie transfixiante de la main gauche, orifice d'entrée face externe 2° métacarpien gauche, orifice de sortie, bord cubital du 5° métacarpien. Trajet de haut en bas, de dehors en dedans.

Pas de lésions osseuses : a eu deux interventions :

1°) Sutures nerveuses.

2°) Débridement des nerfs inclus, dans les cicatrices.

Actuellement, c'est-à-dire le 24 juillet 1938 on note :

1°) Troubles trophiques de toute la main.

2°) Sensibilité diminuée au pouce, à l'index, à l'annulaire et à l'auriculaire, complètement abolie au médium.

Très légère force préhensive.

Ebauche de tous les mouvements du doigt.

Traitements Bainsulphium — galvano faradisation — thérapie mécanique.

Le 29 juillet : amélioration : les mouvements de flexion des 3 articulations du médium sont esquissés. Les troubles trophiques ont disparu.

Le 20 août : L'amélioration est progressive, les mouvements de tous les doigts sont esquissés, la main qui était refermée sur elle-même en feuille roulée s'ouvre largement, seuls persistent les troubles de la sensibilité.

Le 16 septembre 1938. La motricité est presque totale. La pince entre le pouce et les doigts est normale, mais il persiste des troubles de la sensibilité du médium; ne sent ni le froid, ni le chaud (brûlures de cigarettes). Il y a lieu de consolider le blessé.

Le résultat ici a été long, faisons remarquer que sur 2 mois de traitements le blessé n'est venu que 37 fois aux soins.

OBSERVATION N° 5.

Le Q... A, ouvrier métallurgiste, 33 ans.

Blessé le 9 avril 1937, vu dans le service le 27 juillet

1937. Il présente à ce moment, une limitation de flexion de l'index gauche, au niveau de l'articulation : métacarpo-phalangienne et phalango-phalangienne par cicatrices adhérentes, consécutives à un phlegmon de la main, (cicatrices dorsales) névrite périphérique.

On commence le traitement par des bains sulfureux, avec massage dans l'eau, puis quelques temps après on y ajoute des séances de galvanisation.

Le 12 août 1937 : Les douleurs ont disparus. La flexion de l'index est en progrès; on remplace la galvanisation par la mécanothérapie.

Le 25 août 1937 tous les mouvements sont normaux, le blessé peut reprendre son travail : 20 séances de bainsulphium, 7 séances de galvanisation, 13 séances de thérapie mécanique.

OBSERVATION N° 6.

V... Emile, 30 ans, ouvrier métallurgiste, blessé le 26 Mai 1937. Section incomplète du nerf médian au niveau du poignet.

Le 15 juin 1938 : Les mouvements sont conservés mais très limités et douloureux par suite de tiraillements de la cicatrice opératoire.

Traitement : bainsulphium, thérapie mécanique uniquement pour assouplir.

Le 1^{er} juillet : le blessé dont on avait mis la main sur une palette pour vaincre l'attitude en flexion des doigts, a quitté cette palette aujourd'hui. Ces doigts sont en extension totale.

Le traitement de mobilisation et les bains ont donné jusqu'ici un bon résultat fonctionnel. Les troubles de la sensibilité du territoire du médian, ne semblent pas modifiés, aussi fait-on à dater de ce jour, un traitement de galvanisation, puis galvano-faradisation en plus des autres.

Le 29 juillet, les troubles de la sensibilité du territoire du médian ont nettement rétrocedé, il demeure une douleur, à la flexion du poignet, au niveau de la suture.

La flexion et la préhension de la main sont excellentes. Un léger trouble de la sensibilité au contact, persiste au niveau de la plaie, mais ne peut empêcher la reprise du travail.

Bains sulfureux	51
Thérapie mécanique	42
Electrothérapie	34

OBSERVATION N° 7.

G... André, 27 ans, ouvrier métallurgiste.

Blessé le 2 juin 1937. Section du cubital, au niveau de l'éminence hypothénar.

Tous les mouvements conservés, mais diminués.

Troubles de la sensibilité.

Le 21 juin 1937, débute le traitement de récupération fonctionnelle : bains sulfureux et thérapie mécanique.

Le 1^{er} juillet : la flexion des doigts est sensiblement normale, la sensibilité est entière.

Le 15 juillet : Tous mouvements sont normaux. Bonne préhension, traitement terminé :

Séances de bains sulfureux	21
Séances de thérapie mécanique	18

OBSERVATION N° 8.

S... Michel, ouvrier électricien, 35 ans.

Blessé le 7 juin 1937.

Il nous arrive le 4 août 1938, avec une impotence totale de l'extension du poignet gauche, par suite de paralysie radiale, troubles trophiques très étendus : sudation, coloration des téguments.

L'examen électrique nous donne : a) nerf radial :

hypoexcitabilité faradiques et galvaniques.

FN = FP.

b) nerf médian : hypoexcitabilité faradiques et galvaniques.

FN = FP.

Immédiatement on relève la main du blessé sur une palette qu'il portera constamment entre ses traitements, puis on le traite par bainsulphium et galvanisation. Le 19 août, ces troubles trophiques sont en grande régression.

Ce malade fait spontanément l'extension du poignet.

Il subsiste un peu de raideur articulaire à la préhension d'un objet de petit volume. Les troubles trophiques ont disparu; 30 bains sulfureux et 30 séances de galvanisation terminés par quelques excitations galvano-faradiques.

OBSERVATION N° 9.

R... Al., 50 ans, représentant. —

Blessé le 13 avril 1937, a été atteint à la suite d'une piqûre septique par tôle, d'un panaris de l'index gauche. Des complications étant survenues, Monsieur R... a dû être amputé de son index et il s'est formé un phlegmon axillaire gauche.

Le 7 juillet 1937, il arrive dans le service; nous constatons alors :

Main : troubles trophiques importants. Sudation. Rougeurs des téguments.

— gonflements articulaires métacarpo-phalangiens du médus de l'annulaire et de l'auriculaire.

— raideur articulaire totale de toutes les articulations du médus, de l'annulaire et de l'auriculaire.

— troubles de la sensibilité manifestés par des picotements et fourmillements.

— ébauche de la pince (pouce sur médus).

2°) Epaule : cicatrice du creux axillaire, n'adhérant pas aux plans profonds, ni au grand pectoral, cicatrice limitant les mouvements d'abduction de l'épaule à 48°.

Traitement : Bains sulfureux de la main 40 minutes.

Irrigations de l'épaule, massages, thérapie mécanique.

Le 19 juillet : amélioration notable, abduction du bras 64°. Les troubles trophiques ont presque complètement disparu, la flexion des doigts est à 45° environ.

Le 9 septembre l'amélioration continue, les articulations jouent spontanément. Le 30 septembre, la récupération est totale pour l'épaule : abduction à 110° ; les articulations s'améliorent, la préhension est bonne; traitement terminé :

Nombre de bains	46
Nombre de massages	46
Nombre de séances thérapie mécanique	46

OBSERVATION N° 10.

J... Martin, 57 ans, cantonnier aux chemins de fer économiques. Blessé en mars 1936.

Nous le voyions en Juin 1937, à ce jour, soit plus d'un an après l'accident, nous avons fait les constatations suivantes :

1°) Déformation de l'épaule droite qui est surélevée par rapport à l'épaule gauche.

2°) Le moignon de l'épaule droite est arrondi et non symétrique à celui de l'épaule gauche. La face antérieure de l'articulation scapulo-humérale droite est augmentée de volume, surtout immédiatement au-dessous de l'articulation acronio-claviculaire.

3°) Les masses musculaires du bras et de l'avant-bras ne présentent pas d'atrophie importante, si on les compare au membre supérieure gauche.

4°) Les mouvements spontanés d'élévation du bras en avant, sont très limités. Il en est de même des mouvements de projection du bras en arrière, d'abduction et de circumduction qui sont à peine ébauchés.

5°) Les mouvements provoqués de projection du bras en avant atteignent péniblement l'horizontale. Les mouvements d'abduction dépassent l'horizontale, mais sont très douloureux.

L'extension complète de l'avant-bras sur le bras est douloureuse, mais possible.

6°) le blessé se plaint d'avoir beaucoup moins de force dans les mouvements de flexion des doigts sur la main.

7°) on note des tremblements des deux membres.

L'examen radiographique auquel nous avons fait procéder, ne révèle aucune lésion osseuse décelable sur les clichés.

Traitements : applications d'ambrine, thérapie mécanique faradisation.

Le 15 juillet 1937 : Les tremblements ont disparus, le malade qui depuis son accident ne pouvait s'habiller seul, le fait maintenant couramment, le gonflement de l'épaule a diminué, il persiste encore une limitation importante des mouvements du bras et une légère atrophie du biceps. Il commence dès maintenant l'entraînement en plus des traitements actuels. On arrêtera les applications d'ambrine d'ici quelques temps.

Le 9 septembre : l'abduction spontanée est à 110°, légèrement douloureuse. Il pourrait reprendre son travail.

Le malade est arrivé très longtemps après son accident, aussi le résultat a-t-il été long à obtenir : il a reçu :

62 applications d'ambrine.

60 séances faradisation.

25 séances thérapie mécanique.

25 séances d'entraînement.

OBSERVATION N° 11.

J... Mathurin, 42 ans, chef de train.

Blessé le 8 mars 1936 dans un accident d'auto-rail. Fracture ouverte des deux os de la jambe gauche.

Vu dans le service le 14 mai 1937. On note : une impotence fonctionnelle due à une :

1° Limitation importante de l'articulation du genou avec gonflement articulaire.

2° Limitation des mouvements du pied dans la flexion et l'extension, les mouvements de circumduction sont nuls.

3° Cal mou : cicatrice adhérente à la face antero-interne, perte de substance, raccourcissement des membres.

4° Cicatrice face latéro-externe (drainage).

Une radiographie est pratiquée ce jour. Elle montre une fracture ancienne des deux os de la jambe, avec angulation

marquée en dehors. Une ostéite raréfiante a causé une véritable lacune dans le tibia, la diaphyse à ce niveau ne présente plus qu'une largeur de 1 cm. 1/2.

Dès ce moment la récupération du malade nous paraissait devoir être incomplète. En effet, l'état osseux du soutien tibial 1 cm. 1/2 ne devant pas s'améliorer, ne pouvait pas supporter le poids du corps, et il nous fallait envisager un appareil de prothèse dès que les articulations du genou et coude de pied seraient récupérées.

Le 4 juin 1937 : Devant les dangers de mobilisation du genou (cal mou) on décide de faire un appareil plâtré de marche, un Delbet.

Le 10 juin 1937 : Les périmètres du genou sont les suivantes :

à droite 38,

à gauche 41.

On commence ce jour un traitement par ambrine et mécano.

Le 24 juin : Périmètre inférieur du genou : à droite 38, à gauche 40.

Flexion spontanée de la Jambe 47°

Flexion provoquée de la Jambe 60°

Le 15 juillet : L'amélioration est toujours continue. Actuellement nous avons comme périmètres du genou : à droite 38 cm., à gauche 39 cm.

Les flexions de la jambe sur la cuisse donnent les mesures suivantes : Spontanées, 52°. Provoquée 65°.

Le 12 août 1937 : Nous avons commencé le traitement d'ambrine au cou de pied au moment de la suppression du Delbet.

Le 20 août : Amélioration notable du gonflement douloureux du pied et de l'arthrite traumatique, les mouvements de l'articulation tibio-tarsienne reviennent progressivement, la flexion du genou est à 65° spontanément.

Le 25 août : On lui met l'appareil de prothèse qui se compose d'un sabot de Venel articulé et supportant une jambière en celluloïd qui prend appui sous les plateaux tibiaux, libérant ainsi le tibia de tout le poids du corps du blessé.

Le malade sort le 9 septembre 1937, marchant avec une canne simplement.

Nombre de séances d'ambrine 78

Nombre de séances de thérapie mécanique 74

Le blessé revu en janvier 1938, marche normalement avec son appareil et la flexion du genou est de 70°.

CES SOINS NE PEUVENT ETRE DONNES QUE DANS UN HOPITAL SPECIALISE

Ces divers traitements étudiés successivement ont été suivis dans un même lieu et donnés par des médecins spécialistes. On ne peut traiter un nombre convenable de malades et obtenir de bons résultats sans une organisation spéciale.

N'oublions pas que le blessé livré à lui-même au moment de sa guérison clinique, ne fera pas les efforts de récupération fonctionnelle qu'on lui demande, ou s'il les fait, il les fera mal et sans aucun contrôle, ni direction.

Il faut également compter avec, dit M. DELAATE, l'insouciance et la pusillanimité de l'ouvrier abandonné à lui-même, sans surveillance médicale permanente; l'ouvrier limite ses efforts de récupération; si bien que les semaines et les mois se passent dans une convalescence interminable. Le fait de réunir tous ces soins dans un même hôpital, supprime ce qu'on appelle les ambulants; c'est la fin de ces promenades et de ces renvois de service en service, des interminables stations dans les salles d'attente des hôpitaux.

Il est nécessaire que certains traumatisés, en dehors de leurs traitements, soient au repos complet comme

dans les cas d'une ankylose du genou au début, d'une sciatique, d'une fracture fraîchement consolidée. Il faut donc pouvoir hospitaliser ces blessés.

Ces raisons militent en faveur de la création d'un hôpital spécialisé dans la récupération rationnelle des séquelles des blessures du travail. Un dispensaire ne saurait suffire, ce ne serait qu'un pis aller qui ne pourrait obtenir les mêmes résultats qu'un hôpital.

Il existe depuis très longtemps dans certains pays, des hôpitaux spécialisés dans cette branche médicale et qui disposent de l'outillage médico-mécanique nécessaire, où le blessé est soumis à un traitement dès la guérison anatomique de sa blessure.

C'est pour combler cette lacune, dont l'importance est considérable dans une agglomération industrielle comme l'est la région parisienne, c'est en considérant l'intérêt médical et social de la victime que l'on doit récupérer le mieux et le plus rapidement possible que l'administration de l'hôpital Sainte-Isabelle de Neuilly a créé en décembre 1936 un service spécial de récupération fonctionnelle des séquelles de blessures d'accidents de travail.

L'hôpital Sainte-Isabelle a été fondé en 1926, par Monsieur Edouard MARTINEZ DE HOZ, dans le but de récupérer les impotents paralytiques, déviés, infirmes de toute nature. Jusqu'en 1936, il ne recevait que des malades de cette catégorie.

Depuis la fin de 1936, il a étendu son champ d'action par la création de ce nouveau service.

En Décembre 1937, soit un an après, il pouvait présenter les statistiques suivantes :

nombre de blessés soignés	455
nombre de journées de traitements..	7.955
nombre de traitements	15.000

Dans cette première année nous avons obtenu comme indice du nombre moyen de journées de séjour : 12,5 et comme pourcentage d'impotence partielle permanente : 13,24 %.

Ces résultats excellents sont dus à ce fait que l'hôpital étant en relation directe avec les chirurgiens d'un certain nombre de sociétés industrielles, les blessés nous ont été adressés dès leur guérison anatomique et aussi parce que nous avons toujours suivi les principes de traitements dont nous avons parlé plus haut.

Seule une organisation méthodique permet de pouvoir traiter un grand nombre de malades, quotidiennement et sans heurt, venant toujours des longues stations d'attente.

L'hôpital comprend les services suivants :

1°) un centre de thérapie mécanique ou deux arthromoteurs du docteur BIDOU fonctionnent journellement;

2°) un centre d'ambrinothérapie, dont nous avons expliqué précédemment le mode d'emploi et qui nous permet d'avoir constamment l'ambrine à la température voulue;

3°) un centre de balnéothérapie sulfureuse : douches, bains, douches filiformes;

4°) un laboratoire d'électrothérapie et de radiologie, infra-rouges, etc.;

5°) des laboratoires d'investigations cliniques : radiologie, électro-diagnostic, énérgamétrie, photographie;

6°) un atelier de prothèse.

Certains blessés, avons-nous dit, pour intensifier leurs traitements, portent des appareils correcteurs, d'autres ne peuvent être totalement récupérés qu'avec l'adjonction d'appareils de prothèse. Afin d'éviter les déplacements et les pertes de temps occasionnés par les divers essayages, un atelier de mécanique est annexé à l'hôpital. Le blessé, tout en venant aux soins, consacre le temps nécessaire aux divers essayages. C'est dans cet atelier que sont également fabriqués les ajustages spéciaux de thérapie mécanique nécessaires aux cas particuliers, où sont établis les petits appareils individuels de thérapie mécanique. C'est là enfin que sont fabriqués les appareils de récupération fonctionnelle, appareils de marche, etc..., dont les blessés ont besoin au cours de traitements ou parfois après.

7°) Enfin une salle d'entraînement où les blessés se réadaptent aux gestes et aux réflexes dont ils auront besoin dès leur retour à l'usine.

Quand les blessés quittent l'hôpital, ils sont aptes à reprendre leur travail dès le lendemain.

CONCLUSION

Nous pouvons conclure de tout ce qui précède en disant que :

1°) Le traitement des séquelles des blessures de travail est une spécialité médicale qui doit être exercé dans des hôpitaux spécialisés.

2°) Dès l'arrivée du blessé à l'hôpital, il faut établir le bilan de son impotence fonctionnelle par les *méthodes cliniques, radiologiques, énérgamétriques*.

Ces premières investigations nous indiquerons les traitements à employer. Ils seront en général demandés :

- à la thérapie mécanique : raideurs articulaires;
- à l'ambrinothérapie, médication hyperthermale dans toutes les réactions inflammatoires;
- aux bains sulfureux : douleurs névritiques périphériques;
- à l'électrothérapie : troubles de la nutrition et en particulier décalcification;
- aux massages : atrophies.

3°) Ces divers traitements doivent être appliqués selon la triade dont nous avons parlé :

soins *associés*,
soins *intensifs*,
soins *journaliers*.

4°) Les résultats obtenus dans un hôpital spécialisé comme l'est l'hôpital Sainte-Isabelle, sont assez encourageants pour que d'autres initiatives hospitalières se spécialisent dans cette branche de la thérapeutique et se créent nombreuses dans les centres industriels.

Vu : Le Président de la Thèse,

H. CLAUDE.

Vu : Le Doyen,

M. TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- BARTHE DE STANFORD. — L'ambrine et les kéri-résines.
- GABRIEL BIDOU. — La thérapie mécanique.
- Principes scientifiques de récupération fonctionnelle des paralytiques. *Le livre pour tous*, Paris 1927.
 - Récupération fonctionnelle des impotents de la puissance musculaire.
 - Traitement rationnel des blessures du travail. *Le médecin d'usine*, Septembre 1938.
- BONNET (Amédée). — Traité des maladies des articulations. Paris et Lyon, 1844.
- COURTAULT et VERMEULEN. — La mécano-thérapie appliquée aux suites d'accidents de travail. Paris 1902.
- DEDET. — Le soufre dans la thérapeutique des rhumatismes. *Extrait du courrier médical*, Juin 1937.
- CHIC. — Ambrine. *Thèse de Toulouse*, 1917.
- DOYON. — Uriage et ses eaux.
- DORISS. — L'accoutumance considérée comme amélioration à la suite des accidents de travail (publication faite par la direction de la 1^{re} section de la corporation du fer et de l'acier du Nord-Ouest de l'Allemagne. Hanovre 1908. Traduction faite par le D^r Doriss.
- Les écoles professionnelles de blessés. REY, imprimeur, Lyon.
- FAIDHERBE (J.). — La mécano-thérapie et les blessés du travail.
- La pratique de la mécano-thérapie.
 - La mécano-thérapie pendant la convalescence des fractures des membres.
- FRAIKIN, DE CARDENAL, CONSTENSOUX, TISSIE, DELAGENIÈRE, PARISSET. — Mécano-thérapie et hydrothérapie.

- FERRAS. — De la médication sulfurée (Doin Editeur).
 Les greffes d'aponévrose dans les cicatrices adhérentes cutané-musculaires. *Thèse Paris*, 1919.
- FOUCHER. — Contribution à l'étude de la douleur et des spasmes d'origine névritique dans les moyens d'amputation, *Jouve Paris* 1920.
- GUERMONPREZ (F.). — Etude sur les fractures des membres (notes recueillies et mises en ordre par les docteurs J. GUILLOUX, L. ESSENDECK, J. FAIDHERBE, A. D3VID, L. MERVEILLE et AD. PLATEL, et revues par le professeur), Paris, J. Roussel, 1906.
- LAGRANGE (F.). — Les mouvements et la mécanothérapie. Paris 1899.
- MUNSTER (DE). — Rapport au premier congrès médical international des accidents de travail, Liège 1905.
 Ostéomes musculaires traumatiques. *Thèse de Paris* 1909. Jouve éditeur.
- PARREL (G. DE). — La rééducation; principes physiologiques. *Paris Méd.* I : 408-412, 9 mai 1936.
- ROGER, WIDAL et TEISSIER. — Nouveau traité de médecine.
- SCAPIER (J.). — Etude de la régénération et de la cicatrisation des lésions cutanées expérimentales. Vigot, éditeur.
- VALTAT (E.). — Contribution à l'étude de l'atrophie musculaire. Baillière éditeur, Paris.

